

HUMBOLDT-UNIVERSITÄT ZU BERLIN
INSTITUT FÜR BIBLIOTHEKS- UND INFORMATIONSWISSENSCHAFT



BERLINER HANDREICHUNGEN
ZUR BIBLIOTHEKS- UND
INFORMATIONSWISSENSCHAFT

HEFT 293

HOCHSCHULBIBLIOGRAPHIE INTEROPERABEL

**KONZEPTION UND ENTWICKLUNG EINES DIENSTES
FÜR WISSENSCHAFT, FORSCHUNG UND
HOCHSCHULVERWALTUNG AM BEISPIEL
DER RUHR-UNIVERSITÄT BOCHUM**

VON
VERONIKA JOSENHANS

HOCHSCHULBIBLIOGRAPHIE INTEROPERABEL

**KONZEPTION UND ENTWICKLUNG EINES DIENSTES
FÜR WISSENSCHAFT, FORSCHUNG
UND HOCHSCHULVERWALTUNG
AM BEISPIEL DER RUHR-UNIVERSITÄT BOCHUM**

**VON
VERONIKA JOSENHANS**

Berliner Handreichungen zur
Bibliotheks- und Informationswissenschaft

Begründet von Peter Zahn
Herausgegeben von
Konrad Umlauf
Humboldt-Universität zu Berlin

Heft 293

Veronika Josenhans

Hochschulbibliographie interoperabel: Konzeption und Entwicklung eines Dienstes für Wissenschaft, Forschung und Hochschulverwaltung am Beispiel der Ruhr-Universität Bochum / von Veronika Josenhans. – Berlin : Institut für Bibliotheks- und Informationswissenschaft der Humboldt-Universität zu Berlin, 2011. – 78 S. : graph. Darst. – (Berliner Handreichungen zur Bibliotheks- und Informationswissenschaft ; 293)

ISSN 14 38-76 62

Abstract:

Hochschulbibliographien haben in Deutschland in den letzten Jahren Konjunktur. Zunehmende Bedeutung gewinnen sie im Kontext von Rankings und leistungsorientierter Mittelvergabe. Am Beispiel der Konzeption und Entwicklung der Bochumer Hochschulbibliographie soll in dieser Arbeit verdeutlicht werden, inwiefern Hochschulbibliographien mehr sein können als nur Instrumente für Hochschulverwaltungen. Auf der Basis umfassender Interoperabilität – sowohl der Metadaten als auch der technischen Infrastruktur – können sie zum Ausgangspunkt zahlreicher Dienste für verschiedene Nutzergruppen und Integrationsszenarien werden. Hochschulbibliotheken können sich so in einem neuen Feld als Dienstleister für ihre Hochschule und deren WissenschaftlerInnen positionieren.

Diese Veröffentlichung geht zurück auf eine Masterarbeit im postgradualen Fernstudiengang Master of Arts (Library and Information Science) an der Humboldt-Universität zu Berlin.

Online-Version: <http://edoc.hu-berlin.de/series/berliner-handreichungen/2011-293>

Inhaltsverzeichnis

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS	VI
EINLEITUNG	1
TEIL 1 – AUSGANGSPUNKT: DIE TEILNAHME DER RUB AN DER ERSTEN PHASE DER EXZELLENZINITIATIVE	4
1.1 KRITERIEN FÜR DIE DATENERHEBUNG.....	5
1.2 VERLAUF UND ERGEBNIS DER DATENERHEBUNG.....	6
1.3 GRENZEN DER DATENERHEBUNG UND FOLGERUNGEN	7
TEIL 2 – GRUNDLAGEN.....	9
2.1 DER GEGENSTAND DER HOCHSCHULBIBLIOGRAPHIE	9
2.2 DIE HOCHSCHULBIBLIOGRAPHIE ALS DIENST	15
2.2.1 Anwendungsbereiche.....	16
Hochschulverwaltung.....	16
WissenschaftlerInnen.....	17
Forschung.....	18
TEIL 3 – KONZEPTION UND ENTWICKLUNG	19
3.1 GRUNDFUNKTIONALITÄTEN	19
3.1.1 Erfassung und Redaktion der Daten.....	19
3.1.2 Präsentation und Verteilung der Daten	20
3.2 INTEROPERABILITÄT ALS VORAUSSETZUNG	20
3.3 INTEROPERABLE METADATEN	22
3.3.1 Metadata Object Description Schema	22
3.3.2 Hochschulbibliographie als Linked Data	24
Bibliographic Ontology	25
Resource Description and Access.....	27
3.4 TECHNISCHE INTEROPERABILITÄT.....	28
3.4.1 Citavi – Datenerfassung und -redaktion	31
3.4.2 Trac – Instrument für die Projektarbeit.....	36
3.4.3 Die Hochschulbibliographie – Web-Applikation für Recherche, Online-Datenmeldung und Redaktion	36
3.4.4 Exkurs – Anbindung der Hochschulbibliographie an die Organisationsstruktur der RUB	38
3.4.5 Datenflussmodell	41
TEIL 4 – PRAKTISCHE UMSETZUNG.....	44
4.1 ERFASSUNG UND REDAKTION DER DATEN	44
4.1.1 Katalogisierung, Zitationsparser-Software und Invenici	45
4.1.2 Meldung strukturierter Daten und redaktionelle Überarbeitung	48
4.2 PRÄSENTATION UND VERTEILUNG DER DATEN	53
4.2.1 Das Informations- und Rechercheportal der Hochschulbibliographie.....	53
4.2.2 Bibliometrische Analysen	57
4.2.3 Persönliche Publikationslisten.....	57
RESÜMEE UND AUSBLICK	58
ABBILDUNGS- UND TABELLENVERZEICHNIS	61
LITERATURVERZEICHNIS	62

Abkürzungsverzeichnis

AACR	Anglo-American Cataloguing Rules
A&HCI	Arts and Humanities Citation Index
API	Application Programming Interface
APP	Atom Publishing Protocol
ASF	Atom Syndication Format
ATLA	American Theological Library Association
BibO	Bibliographic Ontology
BIOSIS	Biological Abstracts
BJOAF	Bochumer Jahrbuch zur Ostasienforschung
BTU	Brandenburgische Technische Universität
CAS	Chemical Abstracts Service
CERIF	Current European Research Information Format
COinS	Context Objects in Spans
CRIS	Current Research Information System
CSL	Citation Style Language
DC	Dublin Core
DCDS	Dublin Core Description Sets
DCMI	Dublin Core Metadata Initiative
DCterms	DCMI Metadata Terms
DDC	Dewey Decimal Classification
DFG	Deutsche Forschungsgemeinschaft
DIPP-NRW	Digital Peer Publishing Nordrhein-Westfalen
DNB	Deutsche Nationalbibliothek
DOARC	Distributed Open Access Reference Citation Services
DOI	Digital Object Identifier
DOM	Document Object Model
DRIVER	Digital Repository Infrastructure Vision for European Research
DTD	Document Type Definition
ENW	EndNote Tagged
FOAF	Friend of a Friend
FRAD	Functional Requirements for Authority Data
FRBR	Functional Requirements for Bibliographic Records
FRSAD	Functional Requirements of Subject Authority Data
FU	Freie Universität
GeoRef	Geological Reference File
GPL	GNU General Public License
HBO	Historische Bibliographie Online
hbz	Hochschulbibliothekszenrum Köln
HG	Hochschulgesetz

HSU	Helmut-Schmidt-Universität
HTTP	Hypertext Transfer Protocol
HU	Humboldt-Universität
ID	Identifikator
IEC	International Electrotechnical Commission
INSPEC	Information Services in Physics, Electronics and Computing
ISBN	International Standard Book Number
ISI	Institute for Scientific Information
ISO	International Organization for Standardization
ISSN	International Standard Serial Number
IxTheo	Index Theologicus
JCR	ISI Journal Citation Report
JIF	ISI Journal Impact Factor
JSC	Joint Steering Committee
JSON	JavaScript Object Notation
KU	Katholische Universität
LCSH	LoC Subject Headings
LoC	Library of Congress
LOMV	Leistungsorientierte Mittelverteilung
MAB	Maschinelles Austauschformat für Bibliotheken
MARC	Machine-Readable Cataloging
MARXML	MARC Extensible Markup Language
MeSH	Medical Subject Headings
MHH	Medizinische Hochschule Hannover
MODS	Metadata Object Description Schema
MS	Microsoft
NSDL	National Science Digital Library
N3	Notation 3
OA	Open Access
OAI-ORE	Open Archives Initiative Object Reuse and Exchange
OAI-PMH	Open Archive Initiative - Protocol for Metadata Harvesting
OCLC	Online Computer Library Center
OJS	Open Journal Systems
OPAC	Online Public Access Catalogue
ORM	Object Relational Mapping
OWL	Web Ontology Language
PND	Personennamendatei
PRISM	Publishing Requirements for Industry Standard Metadata
PubMed	Public Medline
RDA	Resource Description and Access
RDF	Resource Description Framework

RDFa	RDF in attributes
Relax NG	Regular Language for XML Next Generation
REST	Representational State Transfer
RIS	Research Information System
RUB	Ruhr-Universität Bochum
RWTH	Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule
SCI	Science Citation Index
SKOS	Simple Knowledge Organization System
SOAP	Simple Object Access Protocol
SPARQL	SPARQL Protocol and RDF Query Language
SSCI	Social Science Citation Index
STM	Science, Technology, Medicine
STW	Standard Thesaurus Wirtschaft
TheSoz	Thesaurus Sozialwissenschaften
TU	Technische Universität
Turtle	Terse RDF Triple Language
UB	Universitätsbibliothek Bochum
URI	Uniform Resource Identifier
URL	Uniform Resource Locator
UV	Universitätsverwaltung der Ruhr-Universität Bochum
VIAF	Virtual International Authority File
(X)HTML/	
CSS	Extensible HyperText Markup Language/Cascading Style Sheet
XML	Extensible Markup Language
XML-RPC	XML-Remote Procedure Calls
ZDB	Zeitschriftendatenbank
ZDEE	ZDE - Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik
W3C	World Wide Web Consortium

Einleitung

Der Umbau der deutschen Hochschulen von der im Kontext der Bildungsreform der späten 1960er, frühen 1970er Jahre angestrebten Gruppenuniversität hin zur leistungsorientierten Wettbewerbshochschule hat bereits in den 1990er Jahren begonnen und verändert das universitäre System weiterhin nachhaltig. Hochschulen wandeln sich zu selbstständigen Unternehmen, die um Finanzmittel und Forschungsförderungen konkurrieren und Dienstleistungen für Forschung, Wissenschaft und Lehre erbringen. Dies wird auch durch die neuen Hochschulgesetze der Länder gestärkt. Konsequenz dieser Entwicklung ist ein ausgedehntes Berichts- und Evaluationswesen, in Verbindung mit Rankings- und Leistungsvergleichen aller Art: „Die ‚Produkte‘ der Hochschule werden erhoben, gezählt, gewertet“ (Steinhauer 2007:11). Neben weiteren, quantifizierbaren Faktoren wie eingeworbenen Drittmitteln oder der Zahl der Studienabschlüsse, der Promotionen, der Einladungen zu Vorträgen auf Konferenzen und der Austragung wichtiger Fachtagungen sind es vor allem die wissenschaftlichen Publikationen, die zur Beurteilung der Leistungsfähigkeit der WissenschaftlerInnen, ihrer Institute und Hochschulen herangezogen werden.

In diesem Kontext gewinnen bemerkenswerterweise Hochschulbibliographien wieder an Bedeutung. Dass diese zumeist in Form von Jahresverzeichnissen schon seit vielen Jahren als zentrales Nachweisinstrument zur Dokumentation der Forschungsleistungen dienen, ist nicht neu.¹ Relativ neu daran ist, dass der Publikationsoutput der WissenschaftlerInnen mittlerweile jene zentrale Bedeutung im Rahmen von Wettbewerben und bei der Finanzierung und Mittelzuweisung gewonnen hat und damit Hochschulbibliographien als Datenbasis für Evaluationen aller Art ihre *Renaissance*² erleben. Dieser Wettbewerb zwischen den und auch innerhalb der deutschen Hochschulen bietet für Bibliotheken insofern interessanterweise die Chance, sich im Bereich ihrer Kernkompetenz Informationsaufbereitung- und -bereitstellung zu profilieren und sich zugleich als Dienstleisterin für ihre Hochschule und ihre WissenschaftlerInnen zu positionieren.

In dieser Arbeit soll daher am konkreten Bochumer Beispiel gezeigt werden, wie eine Hochschulbibliographie sowohl als Datenpool für bibliometrische Analysen seitens der Hochschulverwaltung dienen kann, aber auch darüber hinaus nützliche Dienste für die Angehörigen der Hochschule, insbesondere für die WissenschaftlerInnen, bieten kann.

Im ersten Teil wird zunächst die spezifische Vorgeschichte der Bochumer Hochschulbibliographie dargestellt, d.h. die Datenerhebung für die bibliometrische Analyse im Kontext der Teilnahme der RUB am bundesweiten Wettbewerb *Exzellenzinitiative*. Auf diese Vorgeschichte wird aus zwei Gründen etwas ausführlicher eingegangen: Einerseits bietet sie eine praxisbezogene Erklärung, warum das Thema Interoperabilität in Bochum besonderen

¹ Zu nennen sind hier die Jahresbibliographien bzw. -verzeichnisse der Universitäten Ilmenau (ab 1963), Saarbrücken (ab 1968), Hohenheim und München (beide ab 1969), Gießen (ab 1971), Erlangen-Nürnberg (ab 1971/72), Frankfurt (ab 1973/75), Eichstätt (ab 1978/80), Würzburg (ab 1979) und Passau (1984). Diese Jahresangaben wurden in der ZDB ermittelt.

² Vgl. dazu Steinhauer 2007:11.

Stellenwert hat (1.3), andererseits soll die Darstellung mancher Einzelheit spätere Entscheidungen und Projektschritte etwas verständlicher gestalten (1.1. und 1.2).

Der zweite, grundlegende Teil bietet zunächst allgemeine Ausführungen zum Gegenstand und Begriff der Hochschulbibliographie. Zugleich werden hier die in Bochum gewählten Vorgehensweisen auf der Basis und im Vergleich zu anderen Hochschulbibliographien erläutert (2.1). Im Anschluss werden die Hochschulbibliographie als Dienst für die verschiedenen Benutzergruppen und die allgemeinen Anwendungsbereiche des Dienstes skizziert (2.2).

Die Konzeption und die Entwicklung des Dienstes stehen im Zentrum von Teil 3. Nachdem in 3.1 die Grundfunktionalitäten im Blick auf Erfassung und Redaktion bzw. Präsentation und Verteilung der Daten paraphrasiert wurden, wird in 3.2 die Interoperabilität als die zentrale Voraussetzung des Dienstes eingeführt. Interoperabilität hat bekanntlich viele Facetten. Im Kontext dieser Arbeit wird auf diejenigen Aspekte von Interoperabilität eingegangen, die für die Hochschulbibliographie als Dienst wichtig sind: auf die Interoperabilität der in der Hochschulbibliographie verwalteten Daten, d.h. der bibliographischen und administrativen³ Metadaten (3.3), und auf die Interoperabilität des Systems und der technischen Infrastruktur (3.4).

Die praktische Umsetzung des Dienstes steht im Mittelpunkt des vierten Teils. Kapitel 4.1 beschreibt dabei das Vorgehen bei der Erfassung und der redaktionellen Bearbeitung des Datenbestands der Hochschulbibliographie, Kapitel 4.2 bietet einen Ausblick auf seine Präsentation und Verteilung.

Die Tatsache, dass die Entwicklungen und Arbeiten an der Hochschulbibliographie zum Zeitpunkt der Abfassung dieser Arbeit noch nicht abgeschlossen waren, spiegelt sich in ihr wider. Diese Arbeit ist daher zugleich ein Werkstattbericht, der Einblicke in die laufenden Arbeiten an der Bochumer Hochschulbibliographie gibt.

Zugunsten der besseren Lesbarkeit sind alle im Text verwendeten Abkürzungen im vorangestellten Abkürzungsverzeichnis aufgelöst. Zur geschlechtergerechten Formulierung wird die Binnen-I-Schreibweise bzw. das Partizip verwendet. Sollte dadurch jedoch der Schreibfluss allzu sehr unterbrochen werden, wird abwechselnd die männliche und die weibliche Schreibweise verwendet; die jeweils gewählte Form steht dann für beide Geschlechter. Eigennamen (außer Abkürzungen) und Begriffe, die hervorgehoben werden sollen, sind kursiv gesetzt. Bei den Namen von Hochschulen bzw. Universitäten wurde auf die Nennung der Eigennamen verzichtet, sofern eindeutig ist, welche Einrichtung damit gemeint ist. Um die Formulierung *zum Zeitpunkt der Abfassung dieser Arbeit* nicht überzustrapazieren, wurden Zeitangaben wie *momentan* und *im Augenblick* gewählt. Alle diese Angaben beziehen sich auf Mai 2010.

³ Wird in dieser Arbeit von administrativen Metadaten gesprochen, sind damit nicht die Verwaltungsdaten auf Applikationsbasis (Urhebernachweise, Standortangaben, Angaben zur Datenspeicherung etc.), sondern die auf die RUB bezogenen, personen- und organisationsstrukturspezifischen Metadaten gemeint.

Bei allen KollegInnen der angeschriebenen Universitätsbibliotheken möchte ich mich für ihre Hilfs- und Auskunftsbereitschaft bedanken – insbesondere bei Frau Weinerth für ihre freundliche Zustimmung zur Aufnahme des Zitats.

Teil 1 – Ausgangspunkt: Die Teilnahme der RUB an der ersten Phase der Exzellenzinitiative

Im Juli 2005 schrieb die DFG das Förderprogramm „Exzellenzinitiative des Bundes und der Länder zur Förderung von Wissenschaft und Forschung an deutschen Hochschulen“ aus. Die Förderung sollte bzw. soll in den drei Förderlinien „Graduiertenschulen zur Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses“, „Exzellenzcluster zur Förderung der Spitzenforschung“ und „Zukunftskonzepte zum projektbezogenen Ausbau der universitären Spitzenforschung“ erfolgen. „Die Initiative zielt darauf ab, gleichermaßen die Ausbildung von Spitzen und die Anhebung der Qualität des Hochschul- und Wissenschaftsstandortes Deutschland in der Breite zu fördern.“ (Alle Zitate: Deutsche Forschungsgemeinschaft & Wissenschaftsrat 2005a:1)

Die Ausschreibung erfolgte in zwei Runden in einem jeweils zweistufigen Verfahren. Zunächst waren Antragsskizzen einzureichen, die nach positivem Bescheid als Vollantrag auszuformulieren waren. Für den Vollantrag des Zukunftskonzepts war dabei „Forschungsexzellenz auf internationalem Niveau in verschiedenen, für die Universität profilbildenden Wissenschaftsbereichen“ beispielsweise durch „Nachweise wissenschaftlicher Spitzenleistungen im internationalen Vergleich (z.B. Publikationen [...] – fachspezifisch und interdisziplinär) zu belegen“ (Deutsche Forschungsgemeinschaft & Wissenschaftsrat 2005b:3).⁴ Gefordert wurden “[s]tatistical data on publications/ citations for university as a whole, for focus areas and for research areas to be funded by the Institutional Strategy”. Bevorzugt wurden dabei “publications in Science and Humanities Citation Index (in absolute figures/ trend/ per scientific staff) or cumulated impact factor” (Wissenschaftsrat 2007:15).

Als Volluniversität mit 20 Fakultäten und zahlreichen zentralen wissenschaftlichen Einheiten sowie zentralen Betriebseinheiten hatte die RUB im Jahr 2006 ohne die studentischen Hilfskräfte 3.233 wissenschaftliche Angestellte.⁵ Nachdem sie sich bereits in der ersten Ausschreibungsrunde von 2005/2006 in der ersten Förderlinie im Oktober 2006 erfolgreich mit der Graduiertenschule *Ruhr-University Research School* durchgesetzt hatte⁶, bewarb sie sich in der zweiten Ausschreibungsrunde September 2006 in der zweiten Förderlinie mit sechs Exzellenzclustern⁷ und in der dritten Förderlinie mit dem Zukunftskon-

⁴ Vgl. auch Wissenschaftsrat 2006.

⁵ Vgl. Rektorat, Universität Bochum 2007:16.

⁶ Vgl. König 2006b.

⁷ Vgl. König 2006a: Die RUB beteiligte sich mit den Exzellenzclustern

1. *Interfacial Systems Chemistry* (Chemie),
2. *Integrity of Small Scale Systems: Interface Dominated Functional and Structural Material Properties* (Werkstoffwissenschaften),
3. *Centre of Synergic Neuroscience* (Medizin, Psychologie, Biologie, Neuroinformatik),
4. *Plasmas with Complex Interactions – from the Nano to the Parsec Scale* (Physik, Elektrotechnik, Informationstechnik, Chemie),
5. *PROTEINinteractions: From molecular Mechanism to cellular NETWORKS* (Chemie, Biologie, Medizin),

zept *Research Campus*. Mitte Januar 2007 wurde sie aufgefordert, die Antragsskizzen für das Zukunftskonzept und ein Exzellenzcluster auszuformulieren.⁸

Die Direktion der UB erfuhr noch im Januar, dass die UV für den Vollantrag über das Publikationsoutput der WissenschaftlerInnen der RUB Auskunft geben sollte und bot für die bibliometrische Analyse – die als solche von der UV vorgenommen wurde – ihre Hilfe bei der Datenerhebung an. Bis zu diesem Zeitpunkt hatten beide Einrichtungen keine Erfahrungen im Kontext bibliometrischer Analysen.

1.1 Kriterien für die Datenerhebung

Weder für die Ermittlung der Datengrundlage noch für die Durchführung der bibliometrischen Analyse gab es konkrete Richtlinien, was zwei der teilnehmenden Universitäten auch kritisierten.⁹ Aus diesem Grund wurden von der UB in Zusammenarbeit mit der UV auf der Basis praxisnaher Fachliteratur¹⁰ Kriterien für die Datenerhebung erarbeitet. Angesichts der gebotenen Eile – die Anträge waren bereits Mitte April einzureichen – konnten diese nicht allzu differenziert sein:

In einer zweistufigen Vorgehensweise wurden die Publikationen der zurückliegenden fünf Jahre (2002-2006) sämtlicher am Stichtag (01.01.2007) der RUB angehörenden WissenschaftlerInnen ausgewertet. Aus pragmatischen und auch technischen Gründen wurde dabei nicht unterschieden, ob sie die Publikationen während der Zeit ihrer RUB-Mitgliedschaft verfasst hatten oder nicht. Angenommen wurde, dass sich die Anzahl der Publikationen, die nicht mitgezählt wurden, da der oder die WissenschaftlerIn vor dem Erhebungszeitpunkt die RUB verlassen hat, sich mit der Anzahl der Publikationen, die mitgezählt wurden, obwohl die WissenschaftlerIn erst nach 2002 RUB-Mitglied wurde, aufwiegen würde.

Für die Universität als Ganzes wurden die Publikationen den Klassen *Monographie*, *Herausgeberschaft*, *Aufsatz* und *Sonstiges* zugeordnet und gezählt. Fachspezifische Unterschiede im Publikationsverhalten konnten bei der Berücksichtigung und Klassifizierung der Publikationstypen kaum beachtet werden, lediglich für die vier Bereiche *Geistes- und Sozialwissenschaften*, *Naturwissenschaft*, *Technik* und *Medizin* wurden unterschiedliche Kriterien berücksichtigt.

Differenziertere Kriterien galten für die Publikationen der Mitglieder¹¹ der sechs Exzellenzcluster.¹² Diese wurden in Form von Kurztitelaufnahmen bestehend aus Verfasseran-

6. *Religion und Säkularisierung in der Dialektik der Globalisierung* (Theologie, Psychologie, Geschichte, Philosophie, Jura, Islamwissenschaften, Ostasienwissenschaften)

Neben dem Gesamtkonzept wurde die Antragsskizze für das Exzellenzcluster *PROTEINinteractions* ausformuliert.

⁸ Vgl. König 2007.

⁹ Vgl. zur Kritik der Universitäten: Deutsche Forschungsgemeinschaft & Wissenschaftsrat 2008:47.

¹⁰ U.a. Ball & Tunger 2005 und Berghoff u.a. 2006.

¹¹ Bei einrichtungübergreifenden Exzellenzclustern wurden auch die Publikationen der WissenschaftlerInnen anderer Institutionen und Universitäten erfasst. Bei der Gesamtauswertung der RUB wurden diese nicht berücksichtigt.

¹² Als *research areas* der RUB wurden alle sechs Exzellenzcluster und nicht nur das für den Vollantrag zugelassene Cluster *PROTEINinteractions* bei der Auswertung berücksichtigt.

gabe, Sachtitel, ggf. übergeordneter Quelle, Erscheinungsvermerk und Umfangsangabe einzeln erfasst. Zur Dokumentation der Anzahl der jeweils beteiligten VerfasserInnen wurden dabei die Kategorien *1 Verfasser*, *2-3 Verfasser* oder *> 3 Verfasser* vergeben. Ferner wurde geprüft, ob die Publikation in einschlägigen Referenzdatenbanken nachgewiesen war.¹³ Zudem wurden für jeden Aufsatz die Anzahl seiner Zitierungen im *Web of Science* und der JIF der Zeitschrift ermittelt und einschließlich des Recherchedatums vermerkt.

1.2 Verlauf und Ergebnis der Datenerhebung

Die Datenerhebung erfolgte auf der Basis einer Excel-Liste. Diese wurde der UB von der UV mit Angaben zu den am Stichtag der RUB angehörenden WissenschaftlerInnen, ihrer organisatorischen Zugehörigkeit und den Exzellenzclustermittgliedern der anderen Universitäten zur Verfügung gestellt und von der UB mit für die Datenerfassung notwendigen Feldern erweitert.¹⁴

Zu Beginn der Datenerhebung Anfang Februar 2007 wurden die WissenschaftlerInnen der geisteswissenschaftlichen Fakultäten (ausgenommen der Fakultät für Psychologie) und der zentralen wissenschaftlichen Einrichtungen in einem Rektoratsschreiben aufgefordert, der UB ihre Publikationen für die Datenerhebung bis Ende Februar zu melden. Die UV nahm zu diesem Zeitpunkt an, dass die Publikationen an den STM-Fakultäten in einschlägigen Fachdatenbanken nachgewiesen wären.

Die eigentliche Erhebung der Publikationsdaten erfolgte im März 2007. Die Redaktionsarbeiten und die Nachrecherchen für einzelne WissenschaftlerInnen und für ca. 80 ausgewählte *Key Researcher*, deren Forschungsprofile bei der Begehung der RUB im Rahmen einer Poster Session Mitte Juni 2007 der Prüfungsgruppe präsentiert wurden, zogen sich bis Anfang Juni.

An der Datenerhebung beteiligten sich über 30 MitarbeiterInnen der UB. Die Koordination übernahm ein sechsköpfiges Projektteam, das sich aufgrund der Fülle an zu klärenden Fragen vier Wochen lang täglich traf. Die umfangreichen endredaktionellen Tätigkeiten wie Datenzusammenführung, Kontrolle der Vollständigkeit und Korrektheit der Daten und Dublettencheck, wurden von einer Bibliothekarin zusammen mit dem für die bibliometrische Analyse zuständigen Team der UV geleistet.

Die Ermittlung der Datengrundlage war komplex und aufwändig. Etwa 1.150 WissenschaftlerInnen sandten in unterschiedlichen, allerdings ausschließlich nicht bibliographi-

¹³ Für die sechs Exzellenzcluster wurden folgende Referenzdatenbanken zugrunde gelegt:

1. *Interfacial System Chemistry*: SCI, CAS SciFinder, GeoRef, GEOLINE;
2. *Integrity of Small Scale Systems*: SCI, INSPEC, CAS SciFinder;
3. *Centre of Synergic Neuroscience*: SCI, BIOSIS, CAS SciFinder, PubMed;
4. *Plasmas with Complex Interactions*: SCI, INSPEC, ZDEE, CAS SciFinder, BIOSIS;
5. *PROTEINinteractions*: SCI, BIOSIS, CAS SciFinder, PubMed;
6. *Religion und Säkularisierung in der Dialektik der Globalisierung*: ATLA Religion Database, IxTheo, A&HCI, HBO, Juris, beck-online, PSYINDEX, wiso, BJOAF.

¹⁴ Wie sich später herausstellte, wies diese Liste große Mängel auf. Teilweise waren aufgeführte ProfessorInnen bereits seit diversen Jahren emeritiert oder gar verstorben, teilweise waren relevante WissenschaftlerInnen nicht enthalten.

schen Datenformaten und auf verschiedenen Wegen ihre Publikationslisten. Teilweise reichten Lehrstühle und Institute Sammelverzeichnisse ein, teilweise schickten WissenschaftlerInnen mehrere Listen. Digital erreichten die UB ca. 1.200 Listen. Andere Publikationen wurden auf dem Postweg und per Telefon gemeldet. Zwei weitere Meldeaufforderungen des Rektorats richteten sich ausschließlich an die WissenschaftlerInnen der STM-Fakultäten, nachdem erkannt worden war, dass der Nachweis ihrer Publikationen in den Fachdatenbanken keineswegs vollständig war. Da diese Aufforderungen nicht zum erwünschten Rücklauf führten, versuchten Mitarbeitende der UB, persönlich Kontakt zu den betroffenen WissenschaftlerInnen aufzunehmen. Endete auch dieser Versuch erfolglos, wurden ihre Publikationen in allen zur Verfügung stehenden Informationsmitteln (Kataloge, Fachbibliographien und Internet) von den Mitarbeitenden der UB selbst recherchiert.

Die finale Excel-Tabelle listete 3.128 WissenschaftlerInnen auf. Von diesen waren 236 in der Ausgangsdatei nicht enthalten und wurden überwiegend durch Meldung der jeweiligen Fakultät in die Liste aufgenommen. Von 182 Personen konnten keine Publikationen ermittelt werden. Sie hatten bis zu diesem Zeitpunkt entweder nichts veröffentlicht, konnten nicht kontaktiert werden oder ihre Publikationen waren in gängigen Katalogen und Bibliographien nicht nachgewiesen. Insgesamt wurden 32.917 Veröffentlichungen gezählt, davon 1.080 Monographien, 1.401 Herausgeberschaften, 20.605 Aufsätze und 9.831 sonstige Veröffentlichungen. Für die sechs Exzellenzcluster wurden die bibliographischen Angaben zu insgesamt 10.935 Publikationen aufgelistet und mit den in Kapitel 1.1 genannten Angaben angereichert.

1.3 Grenzen der Datenerhebung und Folgerungen

Die Grenzen dieser Art der Datenerhebung für bibliometrische Analysen sind offensichtlich. Ohne auf eigenen Erfahrungen aufbauen zu können, erfolgte die Festlegung der Erfassungskriterien durch UB und UV in wenigen Tagen unter Zeitdruck. Im Verlauf der Erfassung auftauchende Unklarheiten und Fragen führten immer wieder zur Erweiterung, Veränderung und Anpassung dieser Kriterien. Einheitliche Erfassungskriterien waren somit nicht gegeben.

Die Schwächen des Meldeverfahrens führten zu einer wenig validen und unvollständigen Datengrundlage. Mangelnder Datenrücklauf von Seiten der WissenschaftlerInnen einerseits, mehrfach vorliegende Publikationslisten andererseits und manuelles, auf Strichlisten basierendes Zusammentragen der Informationen aus heterogenen Informationsquellen führten zwangsläufig zu Qualitätsverlusten in Form einer hohen Dunkelziffer an Dubletten, Mehrfachzählungen und weiteren Fehlern. Die Vollständigkeit und Fehlerfreiheit der Datengrundlage wurde zwar mit allen Mitteln angestrebt, konnte aber nicht annähernd erreicht werden.

Am Bedauerlichsten ist jedoch, dass die bibliographischen Daten ausschließlich für diesen einen Zweck erfasst wurden und daher keiner Nachnutzung offen stehen. Dadurch, dass die Publikationsdaten für die Gesamtauswertung der RUB einerseits nur ausgezählt und nicht

erfasst wurden, und die bibliographischen Nachweise der Exzellenzcluster-Mitglieder andererseits nicht einheitlich strukturiert, sondern im Gegenteil unstrukturiert in einem einzigen Excel-Feld erfasst wurden, ist eine direkte Weiterverwendung nicht möglich.

Datenerfassungen dieser Art gleichen einer Sisyphos-Arbeit: Jede erneute bibliometrische Analyse beginnt bei Null. WissenschaftlerInnen sind immer wieder damit konfrontiert, ihre Publikationen melden zu müssen, und in Serviceeinrichtungen wie einer UB wird jedesmal ein immenser Aufwand für die Neuerfassung und Nachbereitung betrieben, so dass ein großer Teil des Teams nicht den eigentlichen Tätigkeiten nachgehen kann, sondern über Wochen mit der Datenauszahlung beschäftigt ist. Das Ergebnis ist Ressourcenverschwendung auf beiden Seiten.

Die UV und die UB haben aus dem geschilderten Szenario gelernt, dass sich die Erhebung differenzierter Publikationsdaten als sehr zeit- und personalintensiv entpuppt und kein zufriedenstellendes Resultat zu erwarten ist, wenn mit der Erhebung erst kurz vor der eigentlichen Evaluation begonnen wird. Um auf die nächste Phase der Exzellenzinitiative und auf weitere Evaluationen und bibliometrische Untersuchungen besser vorbereitet zu sein und schnell reagieren zu können, wurde von der UB in Absprache mit UV infolgedessen beschlossen, für solche Zwecke einen zentralen Publikations-Datenpool zu schaffen und ihn stets auf aktuellem Stand zu halten. Dafür erhielt die UB von der Hochschulleitung den Auftrag, eine Hochschulbibliographie aufzubauen. Dieses Projekt, das im Juli 2008 gestartet wurde, ist mit 1,25 Personalstellen (Vollzeitäquivalente) für Konzeption und Entwicklung ausgestattet und wurde zunächst auf eine Laufzeit von zwei Jahren angelegt.

Teil 2 – Grundlagen

2.1 Der Gegenstand der Hochschulbibliographie

Hochschulbibliographien verzeichnen die Literatur ihrer Hochschule. Betrachtet man jedoch die Praxis in Deutschland, wird schnell deutlich, dass sowohl der Gegenstand des Verzeichnisses als auch die Art und Weise der Verzeichnung durchaus unterschiedlich interpretiert werden.

Eine Internetrecherche und die Lektüre einschlägiger Fachliteratur¹⁵ haben ergeben, dass in Deutschland momentan mindestens 27 Hochschulbibliographien betrieben werden und fünf bis sechs weitere sich im Aufbau befinden. Um weitere Hintergrundinformationen zu einzelnen Hochschulbibliographien zu erhalten, wurden 16 ausgewählte Hochschulbibliotheken per E-Mail angeschrieben, von denen 14 geantwortet haben.

Hochschule	Status	Kontakt / Antwort
BTU Cottbus	In Betrieb	✓/✓
FU Berlin	In Betrieb	✓/✓
HSU Hamburg	In Betrieb	✓/✓
Hochschule Merseburg	In Betrieb	- / -
HU Berlin	Im Aufbau	- / -
KU Eichstätt-Ingolstadt	In Betrieb	✓/✓
MHH	In Betrieb	✓/✓
RWTH Aachen	In Betrieb	✓/✓
Technische Hochschule Karlsruhe	In Betrieb	- / -
TU Berlin	In Betrieb	✓/✓
TU Clausthal	In Betrieb	✓/✓
TU Ilmenau	In Betrieb	✓/✓
Universität Augsburg	In Betrieb	✓/ -
Universität Bamberg	In Betrieb	✓/✓
Universität Bochum	Im Aufbau	- / -
Universität des Saarlandes	In Betrieb	- / -
Universität Essen-Duisburg	In Betrieb	✓/✓
Universität Frankfurt	In Betrieb	✓/-
Universität Halle-Wittenberg	In Betrieb	✓/✓

¹⁵ Vgl. Abel u.a. 2006, Schmiel 2008, Vogt & Meyer 2006, Mälzer 1983 und Voss & Scherer 2009. Der Beitrag von Voss und Scherer bietet eine ähnliche Auflistung, die 26 online verfügbare Hochschulbibliographien nennt, vgl. Voss & Scherer 2009:267–268.

Hochschule	Status	Kontakt / Antwort
Universität Heidelberg	In Betrieb	- / -
Universität Hohenheim	In Betrieb	✓/✓
Universität Konstanz	Im Aufbau	- / -
Universität Lüneburg	In Betrieb	✓/✓
Universität Magdeburg	In Betrieb	- / -
Universität Mainz	In Betrieb	- / -
Universität Marburg	In Betrieb	- / -
Universität Oldenburg	In Betrieb	- / -
Universität Passau	In Betrieb	- / -
Universität Potsdam	In Betrieb	- / -
Universität Rostock	In Betrieb	- / -
Universität Tübingen	Im Aufbau	- / -
Universität Würzburg	Im Aufbau	- / -

Tab. 1 Hochschulen mit laufenden oder sich im Aufbau befindenden Hochschulbibliographien

Nachfolgende Erläuterungen zum Gegenstand der Hochschulbibliographie orientieren sich an der Typologie von Totok-Weitzel¹⁶:

1. Art der erfassten Literatur
 - a. Herkunft
 - b. Arten
2. Art der Erfassung der Literatur
 - a. Unmittelbarkeit
 - b. Vollständigkeit
 - c. Tiefe der Erfassung
3. Anordnungsweise der verzeichneten Literatur
4. Erscheinungsform und -weise

Die auf den beschriebenen Wegen erhaltenen Informationen zu den Bibliographien¹⁷ werden in Bezug auf diese einzelnen Kategorien hinzugezogen, um zu erläutern, wie Hochschulbibliographien in der Praxis umgesetzt sind. Im Anschluss daran soll der für die Bochumer Hochschulbibliographie gewählte Weg dargestellt werden.

1.a. Herkunft. Zunächst stellt sich die Frage, wessen Publikationen in der Hochschulbibliographie verzeichnet werden. Als Personalbibliographie bzw. Korporationsbibliographie

¹⁶ Vgl. Kernchen & Kernchen 1984:12–16.

¹⁷ Informationen, die über die Fachliteratur oder das Internet bezogen wurden, sind nachfolgend alle belegt. Ist kein Beleg angegeben, stammen die Informationen aus dem E-Mail-Kontakt mit der betreffenden Bibliothek.

ist es die Aufgabe einer Hochschulbibliographie, die Literatur der WissenschaftlerInnen der Hochschule zu verzeichnen. Die Landeshochschulgesetze geben im Blick auf eine nähere Definition dieser Personengruppe konkrete Richtlinien vor. Beispielsweise unterscheidet § 9 des HG des Landes Nordrhein-Westfalen *Mitglieder* und *Angehörige* einer Hochschule. „Mitglieder der Hochschule sind die Mitglieder des Präsidiums und des Hochschulrates, die Dekaninnen und Dekane, das an ihr nicht nur vorübergehend oder gastweise hauptberuflich tätige Hochschulpersonal, die Doktorandinnen und Doktoranden und die eingeschriebenen Studierenden“ (Nordrhein-Westfalen 2006:14). Keinen Mitglieds-, sondern nur einen Angehörigen-Status haben demnach u.a. nebenberuflich tätige ProfessorInnen, Emeriti, außerplanmäßige ProfessorInnen, GastdozentInnen, PrivatdozentInnen, Zweit- und GasthörerInnen. Wissenschaftliche *Angehörige* einer Hochschule ist somit der umfassendere Begriff. Die meisten Hochschulbibliographien zielen darauf ab, die Publikationen dieser nachzuweisen. Wenige Ausnahmen verzeichnen die Literatur der „Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler“ (Universitätsbibliothek Hohenheim), der „Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter“ (Universitäts- und Landesbibliothek Halle) oder der „Mitglieder“ (Universitätsbibliothek Bamberg 2008). Eher selten werden auch explizit studentische Abschlussarbeiten aufgenommen, so zum Beispiel in der Ilmenauer Hochschulbibliographie.¹⁸

Mälzer macht darauf aufmerksam, dass der Gegenstand der Hochschulbibliographie bzw. Universitätsbibliographie¹⁹ auch noch anders interpretiert werden kann. „Der Titel ‚Universitätsbibliographie‘ wird leicht missverstanden und verwechselt mit der völlig anders gearteten Bibliographie zur Geschichte einer Universität“ (Mälzer 1983:76). Dass dies kein Missverständnis ist, sondern die Verzeichnung der Literatur zur Geschichte der Einrichtung durchaus zur Aufgabe der Hochschulbibliographie zählen kann, zeigt die Bibliographie der Universität Rostock.²⁰

1.b. Arten. Hochschulbibliographien verzeichnen zahlreiche Publikationsarten. Welche Publikationstypen aber tatsächlich aufgenommen werden, variiert stark; die Entscheidung darüber steht im Kontext des jeweiligen Verständnisses von *Publikation*.

¹⁸ Vgl. Vogt & Meyer 2006:592.

¹⁹ Wie für *Bibliographie* zahlreiche weitere Ausdrücke wie *Bibliotheca*, *Lexikon*, *Thesaurus*, *Repertorium* oder auch *Index* geläufig sind (vgl. Kernchen & Kernchen 1984:2 und Bartsch 1989:17), gibt es für die Hochschulbibliographie diverse weitere Bezeichnungen wie *Jahresbibliographie* (Universität Saarland, Universität Frankfurt), *Dozentenbibliographie* (Universität Heidelberg) und eben *Universitätsbibliographie* (FU Berlin, Universität Essen-Duisburg u.a.). Zugegebenermaßen trägt diese Begriffsvielfalt nicht zur Klärung dessen bei, was unter einer Hochschulbibliographie zu verstehen ist, zumal die Bezeichnungen teilweise eindeutig andere Konnotationen haben. *Jahresbibliographie* rührt wohl von der Bezeichnung der jährlich gedruckten Bibliographie her und wird in der Zeit der Online-Bibliographie nicht verändert, da sie sich vor Ort eingebürgert hat. *Dozentenbibliographie* legt nahe, dass hier nur die Publikationen einer bestimmten Gruppe von WissenschaftlerInnen erfasst werden, nämlich „die Veröffentlichungen aller [...] hauptamtlichen habilitierten Mitglieder des Lehrkörpers der Universität Heidelberg, der Emeriti und der Honorarprofessoren“ (Universitätsbibliothek Heidelberg 2007). *Universitätsbibliographie* grenzt auf einen bestimmten Typus von Hochschule ein. Um daher möglichst neutral und allgemein zu bleiben, wurde in Bochum der Begriff *Hochschulbibliographie* gewählt.

²⁰ Vgl. Sievert 2007.

Einige wenige Hochschulbibliographien definieren *Publikation* bzw. *Veröffentlichung* nicht weiter und bieten stattdessen auf der Website eine Auflistung der aufgenommenen Publikationstypen (z.B. Universität Passau²¹), andere ergänzen diese durch eine Negativliste (z.B. Universität Essen-Duisburg²², HSU Hamburg²³). Manche Hochschulbibliographien definieren *Publikation* im gängigen Sinne, indem zur Voraussetzung gemacht wird, dass das Werk einer breiten Öffentlichkeit in gedruckter oder elektronischer Form zugänglich gemacht worden ist (z.B. TU Ilmenau²⁴ und HSU Hamburg²⁵).²⁶ Bibliotheken, die Hochschulbibliographien über die Software des Bibliothekskatalogs realisieren, tendieren dazu, die gedruckte Form möglichst auf Verlagspublikationen zu begrenzen (z.B. TU Ilmenau²⁷, Universität Hohenheim²⁸). Demgegenüber betonen andere explizit, dass sie auch sog. graue Literatur aufnehmen, die anderweitig oftmals nur schwer recherchierbar ist (z.B. Universität Essen-Duisburg²⁹). Für die elektronische Form wird teilweise die stabile und langfristige Verfügbarkeit zur Voraussetzung der Aufnahme gemacht (z.B. TU Ilmenau³⁰, TU Clausthal³¹), die manche auf der Website eines Fachgebietes nicht gewährleistet sieht (z.B. TU Ilmenau³²). Als ein weiteres Kriterium der Aufnahme nennen einige, dass die Publikation im Zeitraum der Zugehörigkeit zur Hochschule erschienen sein muss (z.B. Hochschule Merseburg³³, Universität Potsdam³⁴).

Fazit ist: „[W]as an der einen Hochschule ausdrücklich ausgeschlossen wird, wird an der anderen Hochschule ausdrücklich erschlossen“ (Voss & Scherer 2009:269).

2.a. Unmittelbarkeit. Auch in der Art und in der Unmittelbarkeit der Erfassung der Literatur unterscheiden sich die Hochschulbibliographien. Noch allen gemeinsam ist, dass die bibliographischen Daten in der Regel von den WissenschaftlerInnen selbst oder über die jeweiligen Sekretariate gemeldet werden. Für diese Meldungen stehen in den meisten Fällen Online-Meldeformulare zur Verfügung, die sich jedoch in ihrer Funktionalität und Verwendung voneinander unterscheiden.

Bei Bibliotheken, die für die Bibliographie die jeweilige Bibliotheks-Software einsetzen, handelt es sich zumeist um ein einfaches Meldeformular. Die Meldung selbst dient lediglich als Publikationshinweis. Die eigentliche Katalogisierung erfolgt erst durch die Bibliothekarin und sofern möglich auf der Basis der Vorlage des Originals oder der Kopien der wichtigsten Informationsquellen wie Titelseite und Rückseite des Titelblatts (z.B. Univer-

²¹ Vgl. Universitätsbibliothek Passau 2008.

²² Vgl. Universitätsbibliothek Essen-Duisburg 2010a.

²³ Vgl. Universitätsbibliothek Helmut-Schmidt-Universität Hamburg 2010b.

²⁴ Vgl. Universitätsbibliothek Ilmenau 2009.

²⁵ Vgl. Universitätsbibliothek Helmut-Schmidt-Universität Hamburg 2010a.

²⁶ Vgl. auch § 6 UrhG: *Gesetz über Urheberrecht und verwandte Schutzrechte (Urheberrechtsgesetz)*.

²⁷ Vgl. Universitätsbibliothek Ilmenau 2009.

²⁸ Vgl. Universitätsbibliothek Hohenheim 2010.

²⁹ Vgl. Universitätsbibliothek Essen-Duisburg 2010b.

³⁰ Vgl. Universitätsbibliothek Ilmenau 2009.

³¹ Vgl. Universitätsbibliothek Clausthal 2010.

³² Vgl. Universitätsbibliothek Ilmenau 2009 und Vogt & Meyer 2006:591.

³³ Vgl. Bibliothek Hochschule Merseburg.

³⁴ Vgl. Torsello.

sität Halle-Wittenberg³⁵, TU Ilmenau³⁶, Universität Lüneburg³⁷). Der Grund für diese Maßnahme liegt auf der Hand, sind doch die Daten über die Kataloganbindung als Teil des lokalen Gesamtkatalogs zugleich Teil des Verbundkatalogs. Eine qualitativ hochwertige bibliographische Titelaufnahme und auch der Bestandsnachweis sind hier zwei wichtige Aspekte – wobei letzteres von keiner Bibliothek in Gänze gefordert und erreicht wird. Viele bitten zwar um die Abgabe eines Belegexemplars für die Katalogisierung und den Bibliotheksbestand, ein Ausschlusskriterium ist dies aber nicht.³⁸

Bei Bibliotheken, die die Hochschulbibliographie über eine eigenständige Software realisieren, ist das Online-Meldeformular zumeist ein Teil dieser Anwendung. Die Angaben aus den Eingabemasken werden lediglich redaktionell nachbearbeitet und für die Hochschulbibliographie freigeschaltet. Auf eine Aufnahme nach Autopsie wird in den meisten Fällen verzichtet.

2.b. Vollständigkeit. Da fast alle Hochschulbibliographien mittlerweile als zentrale Nachweisdatenbanken und als Basis für bibliometrische Analysen dienen, wird die Vollständigkeit der Erfassung der relevanten Literatur fast immer angestrebt, jedoch mit verschiedenen Mitteln und unterschiedlicher Vehemenz verfolgt. Wird in einigen Hochschulen der Meldepflicht durch Beschlüsse auf Rektoratsebene (z.B. Universität Essen-Duisburg³⁹) oder Senats-, Forschungs- und Studiausschussebene (z.B. TU Ilmenau) Nachdruck verliehen, geben die Informationsseiten anderer Hochschulbibliographien nur Auskunft darüber, dass Vollständigkeit angestrebt werde und man daher auf die Meldung der WissenschaftlerInnen angewiesen sei (z.B. HSU Hamburg⁴⁰).

2. c. Tiefe der Erfassung. Alle Hochschulbibliographien verzeichnen selbständige und unselbständig erschienene Literatur, wobei die Tiefe der Erfassung analog der verzeichneten Publikationstypen durchaus variiert. Erfassen die einen Kleinschriften wie Vorworte und Poster Abstracts (z.B. Universität Bamberg), werden diese von anderen ausdrücklich ausgeschlossen (z.B. Universität Essen-Duisburg⁴¹).

3. Anordnungsweise. Angesichts der Tatsache, dass heute alle Hochschulbibliographien softwarebasiert sind, stehen über die Rechercheoberfläche zumeist zahlreiche Anzeige- und Sortierungsoptionen für die Titel zur Verfügung. Im Sinne einer Korporationsbibliographie ist es jedoch wichtig, dass die nachgewiesenen Titel mit der Organisationsstruktur der Hochschule verknüpft sind und auf diese Weise die übersichtliche Anordnung, Sortierung und Ausgabe der Publikationen nach den Organisationseinheiten der Hochschule möglich ist. Die meisten Hochschulbibliographien bieten daher die Sortierung der Publikationen nach den Organisationseinheiten an, wenn auch in sehr unterschiedlicher Tiefe. Ei-

³⁵ Vgl. Universitäts- und Landesbibliothek Halle 2009.

³⁶ Vgl. Vogt & Meyer 2006:591.

³⁷ Vgl. Universitätsbibliothek Lüneburg 2009.

³⁸ Interessant ist, dass hier zugleich die gebräuchliche Trennung von Bibliographie (nur bibliographischer Nachweis) und Katalog (bibliographischer Nachweis und Bestandsnachweis) nivelliert wird.

³⁹ Vgl. Universitätsbibliothek Essen-Duisburg 2010a.

⁴⁰ Vgl. Universitätsbibliothek Helmut-Schmidt-Universität Hamburg 2010a.

⁴¹ Vgl. Universitätsbibliothek Essen-Duisburg 2010a.

nige bilden lediglich die Ebene der Fakultäten ab (z.B. Universität Lüneburg), andere erweitern diese um die Ebene der Abteilungen und Institute (z.B. Universität Mainz) und weitere ermöglichen das Browsen bis hin zur Lehrstuhlebene (z.B. Universität Eichstätt-Ingolstadt).

4. Erscheinungsform und -weise. Hinsichtlich ihrer Erscheinungsform werden Hochschulbibliographien heute ausschließlich elektronisch und überwiegend als frei über das Internet verfügbare Online-Angebote realisiert. Einige sind eigenständige, selbständige Angebote, einige sind unselbständige Teilsichten auf den Gesamtkatalog der Hochschule. Hochschulbibliographien leben von ihrer laufenden Aktualisierung. Um aber insbesondere für bibliometrische Analysen eine vollständige Datenbasis bereit zu stellen, werden Publikationen auch retrospektiv erfasst.

Ausgehend von dieser Variationsbreite wurde für die Bochumer Hochschulbibliographie die folgende Ausrichtung festgelegt:

1.a. Herkunft. Die Bochumer Hochschulbibliographie verzeichnet die Publikationen aller wissenschaftlichen Angehörigen der Universität. Auch ehemalige wissenschaftliche Mitglieder, wie beispielsweise Emeriti, sollen die Möglichkeit haben, ihre Publikationen weiterhin für die Hochschulbibliographie zu melden. Ziel ist es, allen mit der RUB assoziierten WissenschaftlerInnen die Hochschulbibliographie als Dienst anzubieten. Abschlussarbeiten von Studierenden werden hingegen zunächst nicht aufgenommen. Hierzu gibt es insbesondere auf Seiten der WissenschaftlerInnen die dezidierte Meinung, dass damit die Bibliographie mit qualitativ minderwertigen Titeln überflutet und dem studentischen Themenklausur und Plagiarismus Vorschub geleistet würde.

1.b. Arten und 2.c. Tiefe der Erfassung. Auf eine Eingrenzung der aufzunehmenden Publikationen wurde verzichtet. Sämtliche von den WissenschaftlerInnen vor, während und ggf. nach ihrer Zugehörigkeit zur RUB verfassten bzw. herausgegebenen, öffentlich und dauerhaft verfügbaren⁴² Veröffentlichungen werden berücksichtigt – von Zeitschriften, Reihen, Monographien, Sammelwerken über Zeitschriftenaufsätze, Sammelwerksbeiträge, Zeitungsartikel, Internetdokumente, Reports, Tagungsbeiträge und Rezensionen bis hin zu veröffentlichten Vorträgen, Poster Abstracts und Vorworten. Sollen Dienste auf der Basis der Hochschulbibliographie angeboten werden, ist es wichtig, keine Publikationen auszuschließen, die für zukünftige Angebote und Anfragen relevant sein könnten oder die Bestandteile der persönlichen Publikationsliste der WissenschaftlerInnen sind. Der Ausschluss von Publikationen kann eine Ursache dafür sein, dass der Dienst von den WissenschaftlerInnen als sinnlos eingestuft und abgelehnt wird.⁴³ Aus diesem Maximum an Per-

⁴² Ob für Dokumente wie beispielsweise *Preprints*, die über die Website des Lehrstuhls veröffentlicht wurden, eine dauerhafte Verfügbarkeit gewährleistet ist, wird auch in Bochum eher kritisch gesehen. Dennoch werden diese Publikationen zunächst verzeichnet. Sobald die Hochschulbibliographie um die Komponente Dokumentenservice erweitert ist, will die UB anbieten, für diese Veröffentlichungen das zentrale Hosting zu übernehmen.

⁴³ Vgl. die Antwort von Frau G. Weinerth (Universitätsbibliothek HSU Hamburg) auf die Frage, welche Funktionen die Universitätsbibliographie der HSU Hamburg anbietet bzw. in Planung sind: „Es ist angedacht

sonen und Publikationstypen können dann die für bestimmte Anfragen bzw. Dienste relevanten Personengruppen bzw. Publikationstypen herausgefiltert werden.

2.a. Unmittelbarkeit, b. Vollständigkeit, 4. Erscheinungsform und -weise. In Bochum basiert die Erfassung der Publikationen wesentlich auf der Meldung durch die WissenschaftlerInnen selbst oder die Lehrstuhlangestellten. Die so gemeldeten bibliographischen Daten unterliegen einer redaktionellen Kontrolle, bei der allerdings auf Autopsie verzichtet wird. Bei unvollständigen oder fehlerhaften Angaben werden die Titel ggf. in einschlägigen Informationsmitteln bibliographiert. Ein Hauptgrund für diese Art der Erfassung ist die Bewältigung der Masse. Katalogisierung und Autopsie würde die Verzeichnung der Publikationen bei gleichzeitigem personellem Mehraufwand um ein Vielfaches verlangsamen und die angestrebte Vollständigkeit der Erfassung würde erst in ferner Zukunft erreicht. Aufgrund der bald anstehenden nächsten bibliometrischen Analyse⁴⁴ dominiert momentan die retrospektive Erfassung. Ziel ist es zunächst, alle zwischen 2006 und 2010 erschienenen Publikationen der wissenschaftlichen Angehörigen zu erfassen.

Die Hochschulbibliographie wird nicht über den Bibliothekskatalog, sondern als eine eigenständige Anwendung realisiert. Dies schließt jedoch nicht aus, dass sie später wieder Teil eines größeren Suchraumes werden kann, der in Bochum durch die Schaffung eines integrierten Bibliotheksportals entstehen wird.

3. Anordnungsweise. Die Verknüpfung der bibliographischen Daten mit der Organisationsstruktur der RUB ist ein wesentliches Projektziel. Einerseits ist sie die Voraussetzung für die Bereitstellung der bibliographischen Daten für die UV, andererseits soll wie bei anderen so verfahrenen Hochschulbibliographien die Web-Applikation die Anordnung der Titel nach der Organisationsstruktur anbieten und das Browsen über diese ermöglichen.

2.2 Die Hochschulbibliographie als Dienst

Wird eine Hochschulbibliographie ausschließlich zur Dokumentation der wissenschaftlichen Veröffentlichungen der Hochschule und als Instrument für Wettbewerbe und Leistungsmessung eingesetzt, ist ihre an vielen Hochschulen wahrgenommene fehlende Akzeptanz von Seiten der WissenschaftlerInnen sehr gut verständlich. Diese sollen ihre Publikationen für ein Produkt melden, das zu ihrer Leistungskontrolle dient und jetzt oder auch zukünftig über die Höhe ihrer Finanzmittel mitbestimmt – ein Produkt, das für sie zunächst mehr Aufwand verursacht und von dem sie eher Negatives zu befürchten als direkt ersichtlichen Nutzen zu erwarten haben. Hinzu kommt, dass WissenschaftlerInnen zumeist nicht campus-, sondern fachorientiert agieren. Insbesondere für die WissenschaftlerInnen der STM-Fächer ist es beispielsweise sehr viel wichtiger, dass ihre Publikationen in den gro-

einen dynamischen Link von der Homepage der Professur auf eine Literaturliste aus dem OPAC zu generieren. Das wird den meisten Professoren aber nicht viel nutzen, weil wir sehr viele neue haben, die während Ihrer kurzen Tätigkeit bisher an der HSU noch nicht viel publiziert haben und Publikationen, die an anderen Institutionen erstellt wurden, nehmen wir für die Universitätsbibliographie nicht auf. Die Professoren haben aber natürlich gerne ihre komplette Publikationsliste auf der Homepage nachgewiesen.“

⁴⁴ Vgl. z.B. Kapitel 4.1.

ßen internationalen Fachbibliographien verzeichnet sind. Der Nachweis in diesen Organen ist ein Qualitätsmerkmal⁴⁵, der Nachweis in der Hochschulbibliographie hingegen nicht.

Um daher die Attraktivität der Hochschulbibliographie zu erhöhen und zur Publikationsmeldung zu animieren, reagieren immer mehr Bibliotheken damit, dass sie die Hochschulbibliographie mit weiteren Publikationsdienstleistungen wie beispielsweise dem Dokumentenserver verzahnen und weitere Dienste auf der Basis der Hochschulbibliographie anbieten.⁴⁶

Die Bochumer Hochschulbibliographie profitiert von diesen Erfahrungen und möchte diesen Weg weitergehen und ausbauen. Auch wenn die Bochumer Hochschulbibliographie das Ergebnis einer Evaluation ist, war von Projektbeginn an klar, dass dieser zentrale Publikationsdatenpool nicht nur als Instrument für die Hochschulverwaltung dienen soll, sondern zugleich eine Basis für zahlreiche weitere Dienstleistungen für WissenschaftlerInnen und Forschung sein kann und entsprechend weiterentwickelt werden soll.

Idee ist es, mit der Hochschulbibliographie nicht ein zusätzliches bibliothekarisches Datensilo zu schaffen, sondern die umfassende Nachnutzung der bibliographischen Daten in den Mittelpunkt zu stellen und zu ermöglichen. Zentraler Aspekt ist dabei die Interoperabilität sowohl der bibliographischen Daten selbst als auch der technischen Infrastruktur. Damit kann die Hochschulbibliographie auch deutlich flexibler für unterschiedliche Anwendungsbereiche und Nutzungsszenarien eingesetzt werden.

2.2.1 Anwendungsbereiche

Hochschulverwaltung

Die zweite Phase des Wettbewerbs Exzellenzinitiative startete im März 2010 unter erneuter Beteiligung der RUB.⁴⁷ Die dafür einzurichtende Hochschulbibliographie wird also zunächst als Instrument der Hochschulverwaltung eingesetzt, durch das die Teilnahme an einem Wettbewerb wie beispielsweise der Exzellenzinitiative unterstützt wird.

Als zentrales Nachweis- und Dokumentationssystem der Universität sieht man sie zukünftig jedoch auch als Marketing-Instrument, das transparent Auskunft über die Forschungsleistungen und -felder der WissenschaftlerInnen gibt. An anderen Universitäten hat der Einsatz der Hochschulbibliographie im Kontext des Berichtswesens bereits eine lange Tradition. Die zentralen Verwaltungen, aber auch dezentrale Einrichtungen nutzen sie als Datenbasis, um Publikationslisten und Statistiken zu generieren und damit beispielsweise Forschungs-, Jahres-, Rechenschafts- und Tätigkeitsberichte anzureichern.

An einigen Universitäten in Deutschland ist es bereits Praxis, die Hochschulbibliographie als Mittel zur internen Steuerung einzusetzen, wie z.B. im Rahmen der LOMV.⁴⁸ An der

⁴⁵ In Bochum wurde in diesem Kontext die Erfahrung gemacht, dass viele WissenschaftlerInnen von sich aus ausschließlich diejenigen Publikationen für die Hochschulbibliographie melden, die in einschlägigen Fachbibliographien nachgewiesen sind.

⁴⁶ Vgl. dazu beispielsweise Abel u.a. 2006.

⁴⁷ Vgl. Fremmer 2010.

⁴⁸ Die LOMV wird beispielsweise an der RWTH Aachen, FU Berlin, Universität Bamberg, MHH, KU Eichstätt-Ingolstadt, Universität Lüneburg und der TU Ilmenau praktiziert.

FU Berlin führte diese Entwicklung sogar dazu, dass die Hochschulbibliographie nicht länger als öffentlich zugängliche Datenbank von der Universitätsbibliothek, sondern von der Finanzabteilung der Hochschulverwaltung im Rahmen einer Anwendung zur Erfassung von Leistungsaktivitäten in Forschung und Lehre betrieben wird.⁴⁹

Die Leitung der RUB nimmt aufgrund der Schwierigkeit, einen einheitlichen Bewertungsmaßstab für die fachlich so unterschiedlichen Publikations- und Zitationsverhalten zu finden, momentan noch Abstand von diesem Verfahren. Die Hochschulbibliographie wird jedoch als eine zentrale Voraussetzung dafür angesehen, um über Instrumente wie die LOMV nachzudenken.

Auf Fakultätsebene wird die LOMV jedoch bereits praktiziert. Die Medizinische Fakultät der RUB setzt diese auf der Basis der Publikationsleistungen seit 2006 ein.⁵⁰ Berücksichtigt werden alle Publikationen der WissenschaftlerInnen, die im *Web of Science* nachgewiesen sind. Für die Erfassung der Publikationsdaten und als Analyse-Werkzeug wird bisher die Software *EVALuna Biblio* der Firma *Binary Design GmbH*⁵¹ eingesetzt. Diese Software wird von zahlreichen weiteren medizinischen Fakultäten in Nordrhein-Westfalen und anderen Bundesländern verwendet und dient neben der fakultätsinternen Mittelverteilung auch interuniversitären Evaluationen und Messungen. Angesichts dieser mittlerweile festen Etablierung von *EVALuna Biblio* in der Medizin bleibt abzuwarten, inwiefern die Hochschulbibliographie dieses Werkzeug ablösen und ersetzen kann.

WissenschaftlerInnen

Persönliche Publikationsverzeichnisse sind fester Bestandteil des akademischen Lebens. Sind sie im Internet publiziert, dienen sie als Anlaufstelle für FachkollegInnen, Studierende und Öffentlichkeit, um sich über das Forschungsprofil einzelner oder ganzer Institute und Einrichtungen zu informieren.⁵²

Publikationsverzeichnisse werden in zahlreichen Zusammenhängen, Formen und Ausführungen benötigt: online, digital oder *on demand* gedruckt. Sie finden im Kontext des persönlichen Webauftritts oder auf der Projekt- oder Institutswebsite, für das Curriculum Vitae, für Projekt- und Drittmittelanträge von Forschergruppen und für viele weitere Zwecke Verwendung.

Die Pflege dieser Publikationslisten ist bisher zumeist mit viel Arbeit verbunden, die sich bei jedem neuen Anwendungsfall wiederholt. Immer wieder müssen Publikationslisten in unterschiedlichen Zitationsstilen zusammengestellt und aktualisiert werden. Diese ungeliebte Arbeit wird von den Wissenschaftlern daher auch gerne an andere delegiert. Oft werden bereits auf Lehrstuhl- oder Institutsebene Publikationsdatenbanken als lokale Nachweissysteme und für die Generierung dieser Publikationslisten gepflegt. Dazu wird allerdings zumeist ungeeignete Software (z.B. MS Excel oder Access) eingesetzt und nur sehr selten werden bibliographische Standards eingehalten.

⁴⁹ Vgl. Technische Universität Berlin 2008.

⁵⁰ Vgl. auch Medizinische Fakultät, Universität Bochum 2010.

⁵¹ Vgl. Ganslandt & Ruppel 2008.

⁵² Vgl. Jahn & Horstmann 2009:2.

In all diesen Anwendungsfällen kann die Hochschulbibliographie als zentrale Datenbasis dienen, aus der heraus persönliche Publikationslisten zukünftig dynamisch generiert werden können.

Forschung

In Bochum noch Zukunft, aber an einigen Universitäten⁵³ bereits eingeführt, gewinnen Forschungsdatenbanken bzw. Forschungsinformationssysteme an Hochschulen zunehmend an Bedeutung. Sie sind das zentrale Nachweissystem der Forschungsabteilungen und dienen u.a. der Evaluation, aber auch als Informationssystem, um die Fachwelt und die Öffentlichkeit über die universitären Forschungsaktivitäten zu unterrichten. Neben laufenden Forschungsprojekten, Forscherprofilen, Patenten, Kongressen, Vortragstätigkeiten, internationalen Kooperationen u.v.m. werden hier auch die Publikationen der WissenschaftlerInnen an zentraler Stelle gesammelt und dokumentiert. In Europa – leider noch nicht in Deutschland⁵⁴ – sind als Forschungsdatenbanken mittlerweile CRIS weit verbreitet. CRIS-Experten haben sich über *euroCRIS*⁵⁵ zusammengeschlossen, um die Forschungsdokumentation zu professionalisieren und mittels der Entwicklung des Formats CERIF zu vereinheitlichen und zu standardisieren.⁵⁶

Aber nicht nur Forschungsdatenbanken, sondern auch Systeme zur Speicherung und Erschließung von Primärdaten werden immer wichtiger. Die DFG fordert beispielsweise in ihrer Empfehlung zur *Sicherung der guten wissenschaftlichen Praxis* im Blick auf die Speicherung der Primärdaten zu den bewilligten Projekten: „Primärdaten als Grundlagen für Veröffentlichungen sollen auf haltbaren und gesicherten Trägern in der Institution, wo sie entstanden sind, für zehn Jahre aufbewahrt werden“ (Deutsche Forschungsgemeinschaft 1998:12). Die den Forschungsergebnissen zugrunde liegenden Daten sind wichtige Informationen, um jene nachzuvollziehen, überprüfen und beurteilen zu können. Diese Primärdaten mit den Forschungsergebnissen in Form der Publikationen anzureichern bzw. zu verknüpfen, wird vermutlich eine wichtige Dienstleistung im Kontext der Hochschulbibliographie werden.

⁵³ Vgl. Universität Saarbrücken: Die Forschungsdatenbank *Informationsdienst Forschung, Internationales Transfer - FIT für die Wissenschaft* wird beispielsweise im Rahmen eines Kooperationsprojekts von den Universitäten Kassel, Erfurt, Frankfurt, Gießen, Göttingen, Hamburg, Marburg, Osnabrück und des Saarlandes, der TU Darmstadt, der Hochschulen Darmstadt und Fulda und der FH Gießen-Friedberg und Hildesheim/Holzminde/Göttingen eingesetzt. Ein weiteres Beispiel ist die TU Dresden, die ebenso über ein Forschungsinformationssystem verfügt, vgl. Müller 2009.

⁵⁴ Hornbostel merkt zu der Frage, inwieweit Hochschulen in Deutschland über ihre Forschungsleistungen angemessen informieren, an: „[N]ur ein sehr kleiner Teil deutscher Hochschulen verfügt über ein anspruchsvolles, öffentlich recherchierbares Forschungsinformationssystem. Noch lamentabler ist es um eine Standardisierung von einheitlichen Austauschformaten bestellt, die für ein solides ‚Harvesting‘ derartiger Informationen notwendig sind“ (Hornbostel 2007:34).

⁵⁵ Vgl. euroCRIS 2009.

⁵⁶ Vgl. Jeffery & Asserson 2006.

Teil 3 – Konzeption und Entwicklung

3.1 Grundfunktionalitäten

Aus den skizzierten Anwendungsbereichen der Hochschulbibliographie ergeben sich sowohl für die Erfassung und Redaktion als auch für die Präsentation und Verteilung der bibliographischen Metadaten funktionale Anforderungen, die bei der theoretischen Konzeption und praktischen Umsetzung des Dienstes zu berücksichtigen sind.

3.1.1 Erfassung und Redaktion der Daten

Wie in Kapitel 2.1 dargestellt, basiert die Erfassung der bibliographischen Metadaten wesentlich auf der Meldung und Eingabe durch die WissenschaftlerInnen selbst. Für diese Erfassung sind manuelle und automatisierte Verfahren bereitzustellen:

Zunächst muss es möglich sein, Titel einzeln zu erfassen. Dafür sind publikationstypspezifische Eingabemasken anzubieten. Dabei ist wichtig, dass das Erfassungsverfahren möglichst selbsterklärend und verständlich ist. Publikationstypen und Eingabefelder sollen sinnvoll strukturiert, benannt und ggf. mit Hilfetexten erläutert sein. Zur Sicherung der Datenqualität sind dabei vorbeugende Maßnahmen und Routinen zu planen. Zur Disambiguierung von Ansetzungsformen von Personennamen, Schlagwörtern oder auch Zeitschriften- und Reihentiteln ist beispielsweise das Angebot von Auswahl- und Vorschlagslisten sehr sinnvoll.

Neben der manuellen Eingabemöglichkeit sind verschiedene Recherche- und Importfunktionen zu implementieren. Für die Recherche und den anschließenden Import sollte der Online-Zugriff auf Dienste und Quellen möglich sein, in denen die relevanten Daten vorgehalten und geeignete Exportformate für ihre Nachnutzung bereitgestellt werden. Relevant ist hier vor allem der Zugriff auf Kataloge und einschlägige Fachdatenbanken.

Da viele WissenschaftlerInnen ihre Veröffentlichungen bereits elektronisch verwalten, soll ferner der Import sowohl von bibliographischen Datenformaten als auch nicht-bibliographischen, jedoch strukturiert vorgehaltenen Publikationsdaten – wie beispielsweise Excel-Listen – möglich sein. Für erstere müssen geeignete Importformate vorhanden sein und für letztere sollen sich spezifische Importfilter leicht generieren lassen.

Für den kompletten Ablauf der Dateneingabe und -bearbeitung ist eine flexible Rollenvergabe einzurichten. Benötigt werden Rollen für die Datenmeldung und für die redaktionelle Kontrolle. Dabei ist zu berücksichtigen, dass WissenschaftlerInnen ihre Daten oft durch andere eingeben lassen. Neben den eigenen Publikationen müssen auch die im System vorgehaltenen persönlichen Angaben eingesehen, verwaltet und bearbeitet werden können. Um diese zu schützen und auch um Missbrauch vorzubeugen, ist eine Authentifizierung einzurichten.

Alle gemeldeten Daten werden von der UB redaktionell kontrolliert. Für diese Redaktionsarbeiten müssen geeignete Funktionen wie beispielsweise eine Dublettenkontrolle zur Verfügung stehen.

3.1.2 Präsentation und Verteilung der Daten

Als zentrales Informations- und Recherchemittel für Hochschulangehörige und die Öffentlichkeit muss die Hochschulbibliographie benutzerfreundliche Suchfunktionen anbieten und eine übersichtliche und ansprechende Präsentation der Publikationsdaten gewährleisten. Die Gestaltung hat sich am Corporate Design der Universität zu orientieren und soll zugleich repräsentativ und imagefördernd wirken. Um die Publikationsdaten verteilen und nachnutzen zu können sind zahlreiche Anfrage- und Exportmöglichkeiten anzubieten.

Für zukünftige Evaluationen benötigt die UV ein sehr flexibles Instrument, das Anfragen verschiedener Art erlaubt und für die bibliometrische Analyse unterschiedlich differenzierte und nach verschiedenen Kriterien (z.B. Personen und Organisationseinheiten) aggregierte Daten bereitstellen kann.

Zur Generierung statischer Publikationslisten sollten sich Titel auswählen und im gewünschten Zitationsstil in unterschiedlichen Ausgabeformaten exportieren lassen. Für die Einbindung von dynamischen Publikationslisten in Webseiten sind geeignete Werkzeuge und Zitationsstile bereitzustellen. Möchte man Publikationsdaten zum Beispiel in Literaturverwaltungsprogramme importieren, sind auch dafür geeignete Exportformate anzubieten.

Damit auch Anwendungen wie Forschungsdatenbanken der Zugriff auf die Publikationsdaten ermöglicht wird, sind geeignete Austauschformate vorzuhalten und Online-Schnittstellen zu implementieren.

3.2 Interoperabilität als Voraussetzung

Interoperabilität ist die Fähigkeit heterogener Systeme zusammenzuarbeiten. Sie ist die zentrale Voraussetzung, damit eine Anwendung wie die Hochschulbibliographie mit unterschiedlichen Systemen Daten austauschen, interagieren und die beschriebenen Dienstleistungen erfüllen kann. Interoperabilität beinhaltet verschiedene Aspekte, von denen die für die Konzeption und Entwicklung der Hochschulbibliographie wesentlichen nachfolgend kurz skizziert werden sollen.

Die Gewährleistung **der technischen Interoperabilität** ist bei der eingesetzten Software zentral. Technische Interoperabilität ist nach ISO/IEC 2382-1 “[t]he capability to communicate, execute programs, or transfer data among various functional units in a manner that requires the user to have little or no knowledge of the unique characteristics of those units.” (International Organization for Standardization & International Electrotechnical Commission 1994)

Der so definierte *user* kann auf zwei Arten verstanden werden: Einerseits kann damit der menschliche Benutzer gemeint sein, der ein System über eine (graphische) Benutzerschnittstelle verwendet. Andererseits kann auch eine Anwendung als Benutzer auftreten, die automatisiert Daten aus dem Ursprungssystem abfragt. Dementsprechend ist zwischen der Benutzungsfreundlichkeit mit Bezug auf den Menschen (*usability*) und möglichen Anforderungskriterien an Softwareschnittstellen zu unterscheiden: Im ersten Fall muss die

Software Funktionalitäten anbieten, die die Aufgabenlösung möglichst einfach machen und für die NutzerInnen leicht erlernbar und steuerbar sind. Im Idealfall entspricht die Software den jeweiligen Erwartungen der Nutzerin, ist fehlertolerant und erlaubt individuelle Anpassungen.⁵⁷ Um auch die Interoperabilität zwischen Softwaresystemen gewährleisten zu können, muss zunächst sichergestellt werden, dass das Quellsystem eine Programmierschnittstelle (API) nach außen besitzt, über die es mit anderen Anwendungen kommunizieren kann. Im Falle von Webanwendungen haben sich im Laufe der letzten Jahre in diesem Bereich v.a. die Architekturen XML-RPC⁵⁸, SOAP⁵⁹ und REST⁶⁰ etabliert. Ihnen allen ist gemein, dass sie plattformunabhängige und programmiersprachenagnostische Zugriffsmöglichkeiten auf Daten ermöglichen. Während XML-RPC und SOAP relativ schwierig handzuhaben und wenig flexibel sind, setzt REST direkt auf dem Transportmodell des Webs HTTP auf und beschränkt sich dabei auf die dadurch gegebenen Möglichkeiten, weshalb es gegenüber den beiden anderen Ansätzen einerseits einen höheren Grad der Interoperabilität besitzt, andererseits sehr einfach zu lernen und zu implementieren ist. Im Abschnitt 3.3.2 wird REST und sein Einsatz im Kontext der Hochschulbibliographie näher beleuchtet.

Syntaktische und semantische Interoperabilität sind auf der Metadatenebene angesiedelt und greifen mit der technischen Interoperabilität ineinander. Die syntaktische Interoperabilität ist gegeben, wenn Datenformaten eine gemeinsame lineare Struktur zugrunde liegt, sie aber anhand verschiedener Vokabulare unterschiedlichste Datenmodelle beschreiben können. Um syntaktische Interoperabilität zu erreichen, ist somit die Verwendung standardisierter Auszeichnungssprachen wie XML, deren Strukturen durch Schemadefinitionen wie DTD, XML-*Schema* oder Relax NG⁶¹ festgelegt werden, von zentraler Bedeutung. Neben XML garantiert auch die Auszeichnungssprache JSON Interoperabilität. Gegenüber XML ist JSON zwar weniger mächtig, aber dafür ist sie sehr flexibel, kompakt in der Notation und sehr gut menschenlesbar.

Eine erste Stufe semantischer Interoperabilität ist erreicht, wenn Datenformaten ein gemeinsames Vokabular zugrunde liegt, wie beispielsweise das nachfolgend beschriebene MODS. Auf dieser Ebene semantischer Interoperabilität können die Metadatenformat-Inhalte von Menschen gelesen und interpretiert werden. Volle semantische Interoperabilität ist gegeben, wenn Information bzw. Wissen in Form von Wissensrepräsentationen in maschineninterpretierbarer Form zwischen den Systemen ausgetauscht werden kann. Dazu ist der Einsatz von Ontologien notwendig. „An ontology uses a predefined, reserved vocabulary of terms to define concepts and the relationships between them for a specific area of interest, or domain“ (Hebeler u.a. 2009:100). Bedeutung entsteht somit auf Ontologieebene, indem semantische Relationen zwischen Objekten, d.h. Ressourcen definiert wer-

⁵⁷ Vgl. DIN Deutsches Institut für Normung e.V. 2008. und Hoekman 2007:7.

⁵⁸ Vgl. Wikipedia 2010c.

⁵⁹ Vgl. Wikipedia 2010e.

⁶⁰ Vgl. Wikipedia 2010g.

⁶¹ Vgl. Wikipedia 2010b.

den. „Adding semantics to a web of data requires the ability to define concepts and relationships precisely in a manner that transcends syntax“ (Hebeler u.a. 2009:94).

Da „Interoperabilität entsteht, wenn Systeme fachlich wohldefinierte und reichhaltige Schnittstellen implementieren, die ein weitgehend verlustfreies Mapping der internen Datenrepräsentation ermöglichen“ (Keßler 2009), wird für die Hochschulbibliographie eine Architektur gewählt, die durch den Einsatz standardisierter Datenmodelle und Protokolle ein Maximum an Interoperabilität gewährleistet. Letztendliches Ziel ist es, die bibliographischen Daten der WissenschaftlerInnen als *Linked Data* im Web zu veröffentlichen, denn ein wesentliches Ziel dieses Ansatzes ist es, Daten nachnutzen zu können. „[A] web of data that interconnects and can be reused over and over, forming databases that live online, rather than in incompatible database ‚silos‘ buried inside various web sites“ (Siegel 2009:14).

3.3 Interoperable Metadaten

3.3.1 Metadata Object Description Schema

Als bibliographisches Austauschformat für Metadaten wird in der ersten Ausbaustufe der Hochschulbibliographie das vom *Network Development and MARC Standards Office* der LoC entwickelte und gepflegte MODS eingesetzt.⁶²

Mehrere Gründe sprechen für den Einsatz dieses Metadaten-Schemas: MODS basiert auf dem MARC 21-Format, ermöglicht syntaktische Interoperabilität durch die Kodierung der Daten in XML und ist darüber hinaus flexibel, beschreibungsmächtig und leicht verständlich.

MARC21 ist das international am weitesten verbreitete bibliographische Austauschformat. Durch den Umstieg der deutschen Bibliotheken und Bibliotheksverbünde auf MARC21 ist die Kompatibilität mit diesem Format wichtig. Da MODS eine Teilmenge von MARC21 ist, können damit ausgezeichnete Daten ohne Informationsverlust weitgehend problemlos in diesen Standard transformiert werden. Im Vergleich zu MARC21 ist MODS weniger detailliert und komplex. Für MODS wurde MARC21 auf die Kernelemente und die notwendigen Auszeichnungen reduziert und zugleich neu organisiert und strukturiert. Statt der Zahlenkodierung werden sprechende Bezeichnungen verwendet, so dass das Schema insgesamt wesentlich besser menschenlesbar als MARC21 selbst oder auch das aus ihm abgeleitete MARCXML ist.

MODS besteht aus 20 Top-Level-Elementen, 47 verschiedenen untergeordneten Elementen und zahlreichen Attributen. Die Top-Level-Elemente berücksichtigen FRBR⁶³ und lassen sich bis auf zwei Elemente (*recordInfo* und *extension*) den FRBR-Kategorien *Work*, *Expression*, *Manifestation* und *Item* zuordnen.⁶⁴

⁶² Vgl. Library of Congress 2010b.

⁶³ Vgl. zu FRBR den Abschnitt 3.3.2.

⁶⁴ Vgl. McCallum 2004:85.

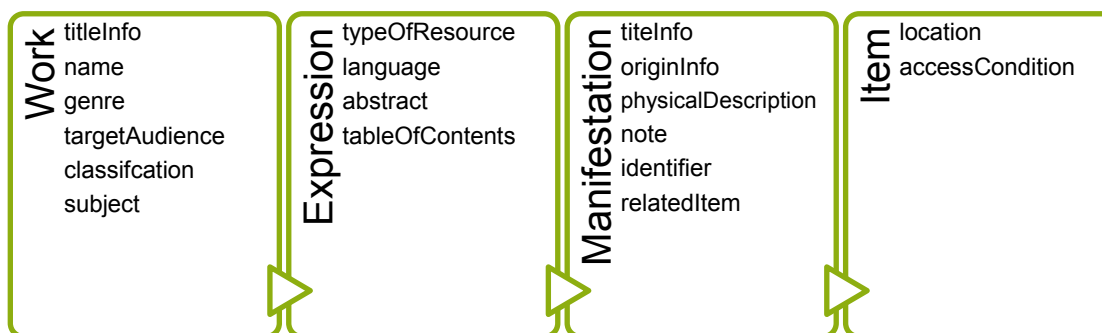


Abb. 1 Zuordnung der MODS-Top-Level-Elemente zum FRBR-Modell

Für die Hochschulbibliographie als Personenbibliographie ist es wichtig, dass zu den mit der Publikation in Verbindung stehenden Personen differenzierte Angaben möglich sind. Im Gegensatz zu den DCterms, welche nur die Elemente *contributor* und *creator* kennen, bietet MODS wesentlich größere Differenzierungsmöglichkeiten, indem Rolle und Name einer Person voneinander getrennt werden und ersteres über das Subelement *role* des Top-Level-Elements *name* spezifiziert wird. Zudem ist beim Namen über ein Attribut die Unterscheidung zwischen Person (*personal*) und Institution (*corporate*) möglich. MODS erlaubt ferner die Angabe einer Zugehörigkeit einer Person zu einer Institution (*affiliation*) und den Bezug zu Normdaten. Letzterer ist für die Bochumer Anwendung besonders wichtig, da die Namen mit der PND verknüpft werden sollen.

Über die MODS-Attribute (v.a. *xlink*, *id* und *authority*) ist ein hoher Grad an Normierung und Verlinkung mit anderen Bezugsquellen (z.B. Standards) und Ressourcen möglich. Für diverse Werte (z.B. Personenrollen und Publikationstypen) können die Angaben aus kontrollierten Listen übernommen und eingebunden werden.

In MODS lässt sich außerdem die Modellierung rekursiver Datenstrukturen umsetzen, was gerade für die bibliothekarischen Anforderungen unerlässlich und ein Vorteil im Vergleich zu DCterms ist. Ein zu einer Ressource (z.B. Zeitschriftenaufsatz) in Beziehung stehendes Objekt (z.B. Zeitschrift) lässt sich so über das Top-Level-Element *relatedItem* darstellen, das wiederum alle Top-Level-Elemente als Kindsknoten beinhalten kann.

Falls benötigt, können Elemente anderer Namensräume über das Top-Level-Element *extension* in MODS einbezogen werden. Diese Option wird in Bochum genutzt, um über das DCterms-Element *bibliographicCitation* die bibliographischen Metadaten zugleich als openURL für die Verwendung als COinS⁶⁵ in die Weboberfläche einzubinden.

Über das *Dumb-Down-Prinzip*⁶⁶ ist MODS neben DCterms mit zahlreichen anderen Datenformaten und -schemata kompatibel.

⁶⁵ Vgl. Hellman 2010.

⁶⁶ Das *Dumb-Down-Prinzip* bedeutet, dass bei dem Wegfall der Qualifizierung bzw. Spezifizierung eines Elementes (wie z.B. *encoding schemes* für die Sprache) die Semantik des Metadatenelements dennoch gewahrt bleibt; vgl. Woodley.

3.3.2 Hochschulbibliographie als Linked Data

Immer stärker dringt in das Bewusstsein von BibliothekarInnen, MuseologInnen und ArchivarInnen, dass es Bestandteil des kulturellen Auftrags ist, die in ihren Einrichtungen anfallenden Datenbestände als Teil des *World Wide Web* anzubieten. Zahlreiche Projekte und institutionelle Zusammenschlüsse zeugen von diesem Unternehmen.

Ein erster Schritt dorthin ist zumeist die Veröffentlichung von Normdaten und kontrollierter Vokabularien als *Linked Data*. Beispiele hierfür sind neben den LCSH⁶⁷, der DDC⁶⁸ und den weiter unten aufgeführten Fachthesauri das Projekt VIAF, das von einer wachsenden Anzahl an Nationalbibliotheken unter Beteiligung von OCLC kooperativ betrieben wird. Es zielt darauf ab, die jeweils vor Ort gepflegten Normdaten zu Personen und Körperschaften aufeinander abzubilden und im Internet verfügbar zu machen.⁶⁹

In einem zweiten Schritt werden die bibliographischen Datenbestände als RDF so aufbereitet, dass sie Teil des weltweiten *Web of Data* werden. RDF stellt dabei Beziehungen zwischen Ressourcen nach dem einfachen Grundschemata Subjekt – Prädikat – Objekt (= *RDF-Triple*) her. In *RDF-Schema* oder *Web Ontology*-Beschreibungen (OWL) werden semantische Beziehungen zwischen Klassen und Restriktionen bezüglich der Verwendung von Klassen und Relationen formuliert.

Der *Linked Data*-Ansatz basiert auf zwei Grundelementen des Internets – dem *Uniform Resource Identifier* (URI) als eindeutigem Bezeichner für Objekte der realen Welt und dem Übertragungsprotokoll HTTP, über das Ressourcen über ihre URI dereferenziert werden können.

TIM BERNERS-LEE hat 2006 vier Leitlinien formuliert, die das *Web of Linked Data* als aktuell realisierbare Teilmenge des *Semantic Web* etablieren sollen:

1. “Use URIs as names for things
2. Use HTTP URIs so that people can look up those names.
3. When someone looks up a URI, provide useful information, using the standards (RDF, SPARQL)
4. Include links to other URIs. so that they can discover more things” (Berners-Lee 2006).⁷⁰

Vergleicht man diese Leitlinien mit den Prinzipien des oben bereits erwähnten REST-Ansatzes, der auf den vier Prinzipien *Addressability*, *Statelessness*, *Connectedness* und *Uniform Interface* beruht⁷¹, können sie als eine Spezialisierung dieser REST-Architektur angesehen werden.

Der ersten Leitlinie entspricht das Prinzip der *Addressability*. Dieses Prinzip besagt, dass jeder Ressource ein spezifischer URI zugeordnet ist.

⁶⁷ Vgl. Library of Congress 2010a.

⁶⁸ Vgl. OCLC 2009.

⁶⁹ Vgl. OCLC 2010a.

⁷⁰ Vgl. auch Bizer, Heath & Berners-Lee 2009:2.

⁷¹ Vgl. Richardson & Ruby 2007:79–106.

Das Prinzip *Uniform Interface* kann als Pendant zur zweiten und dritten Leitlinie angesehen werden. Es besagt, dass eine REST-Anwendung nur die HTTP-eigenen Methoden GET, HEAD, OPTIONS, POST und PUT zum Lesen bzw. Erzeugen, Manipulieren und Löschen von Ressourcen verwenden darf. Durch die Technik der *Content Negotiation* können diese Methoden auf unterschiedlichen Repräsentationen, d.h. Darstellungsweisen einer Ressource angewendet werden. Der Vorteil dieser Technik ist, dass so unterschiedliche Klienten jeweils das Format anfordern können, das am besten ihren Bedürfnissen entspricht – ein Browser bekommt eine HTML-Darstellung und ein Programm beispielsweise eine XML-Repräsentation.

Unter dem Prinzip *Connectedness* lässt sich die vierte Leitlinie zusammenfassen: Zwar stellt das Prinzip im eigentlichen Sinne die Forderung auf, dass ein Webserver einem Klienten verschiedene Zustände der Web-Applikation durch Links vermitteln soll, doch kann man das *Web of Data* durchaus als große Web-Anwendung verstehen, in der sich neue Applikationszustände durch den Verweis auf weitere Ressourcen ergeben.

Die Hochschulbibliographie verwendet in ihrer momentanen Ausprägung bereits diese Architektur inklusive stabiler URIs, die in einer weiteren Ausbaustufe hin zum *Web of Data* durch *Content Negotiation* weiter verwendet werden können. Als ersten Schritt in diese Richtung werden bereits im Web publizierte Normdaten verwendet. Personen werden über die PND-ID referenziert und sofern möglich werden Schlagwörter durch kontrolliertes Vokabular aus im jeweiligen wissenschaftlichen Kontext bekannten Fachthesauri ersetzt. In die Bochumer Hochschulbibliographie sind derzeit MeSH⁷², STW⁷³ und ThesSoz⁷⁴ eingebunden. Diese Thesauri wurden bereits über den RDF-basierten W3C-Standard SKOS⁷⁵ *Semantic Web*-fähig veröffentlicht. Schon jetzt lassen sich über diese Schlagwörter zudem positive Effekte für die Recherche in der Hochschulbibliographie erzielen, da die Informationen aus den Thesauri für die Indexierung in der eingesetzten Suchmaschine Verwendung finden. In der Suchanfrage können sie dann beispielsweise als Synonyme eingesetzt werden, was den *Recall* zumeist entscheidend erhöht.

Sowohl die bibliographischen Daten als auch die Daten zur RUB-Organisationsstruktur sollen aber auch selbst mittels RDF-Vokabularien beschrieben und darüber im *Semantic Web* publiziert werden. Da es hierfür im Bibliothekskontext noch kein ausgereiftes, etabliertes Verfahren gibt, werden im Projekt Hochschulbibliographie momentan zwei Möglichkeiten diskutiert: die Verwendung von BibO und RDA.

Bibliographic Ontology

BibO ist eine von FRÉDÉRIC GIASSON und BRUCE D'ARCUS 2007 initiierte und seither von einer wachsenden Gemeinschaft⁷⁶ entwickelte Spezifikation für die Beschreibung von

⁷² Vgl. *NeuroCommons* 2010.

⁷³ Vgl. Deutsche Zentralbibliothek für Wirtschaftswissenschaften 2010.

⁷⁴ Vgl. GESIS - Leibniz-Institut für Sozialwissenschaften 2010.

⁷⁵ Vgl. Miles & Bechhofer 2009.

⁷⁶ Vgl. D'Arcus & Giasson 2010.

Zitationen und bibliographischen Daten im *Semantic Web*.⁷⁷ BibO setzt auf *RDF-Schema* und der für Ontologien spezifizierten Beschreibungssprache OWL auf und nutzt bislang neben DCterms die Elemente folgender Ontologien nach:

Ontologie	Einsatzbereich
FOAF ⁷⁸	Beschreibung von Personen, Organisationen und sozialen Netzwerken
Event Ontology ⁷⁹	Beschreibung von Ereignissen und Veranstaltungen
PRISM ⁸⁰	Standard aus dem Verlagsbereich für die Beschreibung von Magazinen und Zeitschriften
Address Schema ⁸¹	Angabe von Adressen

Tab. 2 Von BibO eingesetzte Ontologien

In BibO sind momentan 69 *Classes* für unterschiedliche Dokumententypen, die beteiligten Personen und die in Verbindung stehenden Ereignisse definiert. Über 52 *Object Properties* können diese Klassen miteinander in Beziehung gesetzt werden. Für die Spezifizierung der Eigenschaften der Daten wurden bisher 54 *Data Properties* definiert. Ferner sind für den Publikationsstatus und für die Arten von wissenschaftlichen Abschlussarbeiten *Individuals* mit konkreten Werten spezifiziert.

BibO ist eine Ontologie, die ihren Ursprung in der *Semantic Web*-Gemeinschaft und nicht im Bibliothekswesen hat. Ein Grund für ihre Entwicklung war vermutlich, dass Bibliotheken bis dahin noch kein vergleichbares Angebot für die Publikation bibliographischer Daten im *Semantic Web* anzubieten hatten. Sie zeichnet sich durch ihren modularen Aufbau aus und nutzt bereits im Web weit verbreitete Ontologien nach. BibO ist darüber hinaus leicht verständlich, gut dokumentiert und wird von einer wachsenden Anzahl von Projekten eingesetzt.⁸² Auch das webbasierte Literaturverwaltungsprogramm *Zotero* wird demnächst BibO anbieten.⁸³ Momentan wirkt sich nachteilig aus, dass BibO noch nicht standardisiert ist und einigen bibliothekarische Anforderungen nicht genügt. Beispielsweise verfügt BibO über kein Konzept, um z.B. einen Verfügbarkeitsstatus und Standortangaben abzubilden. BibO ist jedoch ein offenes Projekt, so dass Anforderungen jederzeit eingebracht und diskutiert werden können.

⁷⁷ Vgl. Giasson & D'Arcus 2010.

⁷⁸ Vgl. *The Friend of a Friend (FOAF) project*.

⁷⁹ Vgl. Raimond & Abdallah 2007.

⁸⁰ Vgl. IDEAlliance.

⁸¹ Vgl. Davis 2009.

⁸² BibO wird beispielsweise bei der *Repository Software EPrints* (vgl. University of Southampton 2010) und der *Semantic Library* der Firma *Talis* (vgl. Talis 2010) eingesetzt.

⁸³ Vgl. Center for History and New Media, George Mason University, Fairfax, Va. und *BIBO Translator for Zotero - Bibliographic Ontology Specification Group* 2010.

Resource Description and Access

Im Vergleich zu BibO ist RDA als AACR-Nachfolger ein ungleich umfangreicheres Unternehmen, um bibliographische und verwandte Metadaten *Semantic Web*-fähig zu bekommen. An diesem Regelwerk arbeitet das *Joint Steering Committee of RDA* seit mehreren Jahren kontinuierlich, und es ist zu erwarten, dass die Entwicklungen 2011 so weit vorangeschritten sein werden, dass es im Regelbetrieb eingesetzt werden kann.⁸⁴ RDA basiert auf den *Entity-Relationship*-Modellen von FRBR, FRAD und FRSAD. FRBR ist ein abstraktes Datenmodell für bibliographische Metadaten und definiert drei Entitäts-Gruppen: Gruppe 1 umfasst in aufeinander aufbauenden Abstraktionsstufen die Produkte intellektueller Tätigkeit (*Work, Expression, Manifestation, Item*). Gruppe 2 enthält die mit den Gruppe-1-Entitäten in Beziehung stehenden Personen und Körperschaften (*Person, Family, Corporate Body*) und Gruppe 3 umfasst diejenigen Entitäten, welche sich auf den Inhalt der Gruppe-1-Entitäten beziehen (*Concept, Object, Event, Place*).⁸⁵ Die beiden letzten Gruppen werden durch FRAD bzw. FRSAD näher spezifiziert. Die Verbindungen dieser Entitäten werden über Beziehungen (*Relationships*) definiert. Der große Vorteil von FRBR ist, dass bei der Konzeption dieses Modells die Nutzerbedürfnisse im Vordergrund standen und *FRBRisierte* Kataloge zukünftig eine wesentlich übersichtlichere und effektivere Darstellung von Titeln mitsamt ihnen verwandten Ressourcen versprechen. Für die Hochschulbibliographie als solche wird FRBR wohl noch nicht den vollen Nutzen bringen können. Dies wird aber der Fall sein, wenn diese Teil eines größeren Suchraumes wird, wie beispielsweise als Teil des sich momentan in Bochum im Aufbau befindlichen integrierten Bibliotheksportals.

RDA beinhaltet ein Set an Daten-Elementen (*Properties*), welche jeweils einer oder mehrerer der FRBR-Entitäten zugeordnet sind. "In this way, the FRBR entities are the general organizing principle of the RDA element description" (Coyle 2010:27). RDF/RDA wurde unter Federführung der *Metadata Management Associates*⁸⁶ ausgearbeitet und steht über die *NSDL Metadata Registry* zugleich in menschen- und maschinenlesbarer Form online zur Verfügung.⁸⁷ Ebenso sind Anfragen über einen SPARQL-Endpoint möglich. Neben den *RDA Elements Sets*, welche die *Elements, Relationships* und – was für eine Personenbibliographie wiederum sehr wichtig ist – die *Roles* definieren, bietet die *NSDL Metadata Registry* mit den *RDA Vocabularies* für alle Arten von Werteangaben wie *Content Type* und *Book Format* umfangreiche Listen mit kontrolliertem Vokabular an. Diese Vokabularien sind mit SKOS modelliert.

Im Vergleich bietet RDA als Ontologie gegenüber BibO die gleichen Vorteile wie MODS als Metadatenschema gegenüber DCterms. Erstere sind beschreibungsmächtiger, berücksichtigen die komplexen bibliothekarischen Anforderungen und ermöglichen die Einbindung von Standards und Normdaten. Da RDA zudem als Nachfolger von AACR2 das Re-

⁸⁴ Vgl. Frodl 2010.

⁸⁵ Vgl. International Federation of Library Associations and Institutions 1998.

⁸⁶ Vgl. Hillmann.

⁸⁷ Vgl. Metadata Management Associates 2010.

gelwerk ist, das sich direkt auf das MARC21-Format bezieht, MODS ein Auszug daraus ist und auch FRBR bereits darin berücksichtigt wird, verspricht dieser Weg maximale Kompatibilität mit dem momentanen Metadatenschema und somit den geringsten Informationsverlust beim Mapping.⁸⁸ Derzeit spricht daher vieles dafür, zukünftig MODS auf RDF/RDA abzubilden und auf diesem Weg die Metadaten der Hochschulbibliographie als *Linked Data* im Web zu veröffentlichen.

Eine zentrale Rolle wird ferner die Verknüpfung der Hochschulbibliographie mit *DBpedia* spielen.⁸⁹ Als RDF-Extrakt der interdisziplinären Wissensbasis *Wikipedia* bietet dieser riesige *Triplestore* die optimale Voraussetzung, um als *Linked Data Hub* im *Semantic Web* zu fungieren. Bereits heute ist *DBpedia* mit einer wachsenden Zahl unterschiedlicher weiterer Daten-Ressourcen verlinkt.⁹⁰ Die weltweite Sichtbarkeit der RUB-WissenschaftlerInnen und ihrer Publikationen würde auf diese Weise deutlich erhöht – sowohl in ihrem jeweiligen Fachkontext als auch in vielleicht noch nicht offensichtlichen anderen Kontexten.

3.4 Technische Interoperabilität

Betrachtet man die technischen Umsetzungen der Hochschulbibliographien in Deutschland, lassen sich vier Software-Typen identifizieren: die Software des jeweiligen Bibliothekssystems⁹¹, Repository-Software⁹², Literaturverwaltungs-Software⁹³ und Eigenentwicklungen⁹⁴.

Zu Projektbeginn wurde zunächst untersucht, welcher Software-Typus sich für den Einsatz im Kontext der Hochschulbibliographie eignet. Dabei führte die Tatsache, dass sich Bibliothekssoftware generell nur für die Datenerfassung durch Fachpersonal eignet, dazu, dass die Verwendung des in Bochum eingesetzten Bibliothekssystems SISIS-Sunrise von vornherein ausgeschlossen wurde.

In die nähere Auswahl kamen daher die Software-Typen Repository und Literaturverwaltung; eine Eigenlösung wurde zunächst nicht näher in Betracht gezogen. Anhand exemplarischer Lösungen wurde eruiert, welcher Software-Typus den unter 3.1 skizzierten und hier nochmals zusammengefassten Grundfunktionalitäten am besten entspricht:

⁸⁸ Die Arbeiten an einem Mapping u.a. von MARC21 und MODS nach RDA haben bereits begonnen, vgl. dazu Summers, Miles & Harper 2010.

⁸⁹ Freie Universität Berlin, Universität Leipzig & OpenLink Software 2010a.

⁹⁰ Freie Universität Berlin, Universität Leipzig & OpenLink Software 2010b.

⁹¹ *Aleph* (FU Berlin), *PICA* (u.a. Universität Hohenheim, TU Clausthal, Universität Marburg, HSU Hamburg), *SISIS-Sunrise* (momentan noch: BTU Cottbus) und *Allegro* (Universität Potsdam).

⁹² *EPrints* (KU Eichstätt-Ingolstadt), *MyCoRe* (Uni Essen-Duisburg) und *OPUS* (Universität Mainz, Mannheim, Passau, bald: Bamberg, BTU Cottbus).

⁹³ *RefWorks* (MHH).

⁹⁴ *Perl*-Skripte und *MySQL*-Datenbank (RWTH Aachen), *LinF* (TU Berlin).

Grundfunktionalitäten	Repository	Literaturverwaltung
Allgemein		
▪ Benutzungsfreundlichkeit	+	+++
▪ Flexible Rollenvergabe	+	-
▪ Anpassungsmöglichkeiten	+	-
▪ Authentifizierung	++	+
Erfassung		
▪ Publikationstypspezifische Eingabemasken	++	+++
▪ Online-Recherche und Import	-	+++
▪ Import bibliographischer Datenformate	+	+++
▪ Generierung spezifischer Importfilter	+	++
Redaktion		
▪ Funktionen für Redaktion, wie Dublettenkontrolle	+	++
Präsentation		
▪ Suchfunktionen	+	+
▪ Präsentation	+	-
▪ Anpassung an das Corporate Design der Universität	+	-
Verteilung		
▪ Exportformate	+	+++
▪ Generierung statischer Publikationslisten im verschiedenen Zitationsstilen	-	+++
▪ Online-Schnittstellen	+	-

Tab. 3 Von der Software der Hochschulbibliographie zu erfüllende Grundfunktionalitäten (Bewertungsmaßstab: Grundfunktionalität wird +++ = sehr gut; ++ = gut; + = kaum; - = nicht erfüllt)

Aus dem Bereich Repository-Software wurden *MyCoRe*⁹⁵, *OPUS*⁹⁶ und die *Fedora Commons Repository Software*⁹⁷ näher begutachtet.

Die Bewertung ergab, dass *MyCoRe*, *OPUS* 3.0 und auch die Spezifikation der zum Zeitpunkt der Abfassung dieser Arbeit sich in der Entwicklung befindlichen Version 4.0 weitgehend nicht den Anforderungen entsprachen und zudem kaum eine Ausrichtung auf zukunftsweisende Technologien wie *Linked Data* und *Semantic Web* erkennen ließen. In die nähere Auswahl kam dagegen *Fedora*, das u.a. aufgrund seiner Software-Architektur⁹⁸ und der Berücksichtigung von *Semantic Web*-Technologien⁹⁹ maximale Flexibilität und Interoperabilität bietet. *Fedora* hätte jedoch für den Einsatz als Hochschulbibliographie-Software

⁹⁵ Vgl. MyCoRe Geschäftsstelle, Rechenzentrum Universität Hamburg.

⁹⁶ Vgl. Bibliotheksservice-Zentrum Baden-Württemberg & Universitätsbibliothek Stuttgart.

⁹⁷ Vgl. DuraSpace 2010b.

⁹⁸ Das Akronym FEDORA steht für *Flexible Extensible Digital Object and Repository Architecture*, vgl. DuraSpace 2010a.

⁹⁹ Vgl. DuraSpace 2010a.

aufgrund seiner Mächtigkeit und Komplexität zu große Systemanpassungen erforderlich gemacht.¹⁰⁰

Programme zur professionellen Literaturverwaltung erfreuen sich bei WissenschaftlerInnen und Studierenden zunehmender Beliebtheit. Da sie dafür konzipiert wurden, die wissenschaftliche Publikationstätigkeit zu unterstützen, und speziell an der Erfassung und Verwaltung bibliographischer Daten durch die WissenschaftlerInnen selbst ausgerichtet sind, sind sie für den Einsatz im Kontext von Hochschulbibliographien geradezu prädestiniert. Vom Typus her, von dem sich zugleich ein Anwendungsbereich ableiten lässt, sind heute mehrere Systeme im Einsatz: Neben *geschlossenen Systemen*, die als PC-Installationen auf die jeweiligen BenutzerInnen bezogen sind (z.B. *Citavi*, *EndNote*, *Reference Manager*), gibt es webbasierte *halboffene Systeme*, in denen Daten für andere BenutzerInnen freigeschaltet werden können (z.B. *EndNoteWeb*, *RefWorks*), und webbasierte *offene Systeme*, die darauf ausgerichtet sind, kooperativ einen allgemein zugänglichen Datenpool aufzubauen (z.B. *BibSonomy*, *LibraryThing*, *Zotero*).¹⁰¹

Wäre das mögliche Anwendungsszenario das alleinige Kriterium, würde dies auch im Sinne der Interoperabilität eindeutig für den Einsatz eines *offenen Systems* sprechen.¹⁰² Da aber noch den anderen in der obigen Tabelle zusammengefassten Anforderungen entsprochen werden musste, wurde aufgrund der zum Zeitpunkt der Entscheidung bereits gesammelten Erfahrungen mit *Citavi* beschlossen, diesem Programm im Kontext der Hochschulbibliographie den Vorzug zu geben. Der Nachteil, dass erst die Version 3.0 mehrbenutzerfähig sein wird, und es auch noch keine webfähige Version gibt, wird durch diverse Vorteile aufgewogen, die im nächsten Abschnitt vorgestellt werden sollen. *Citavi* ist seit 2007 für den Campus lizenziert und steht den Angehörigen der RUB kostenfrei zur Verfügung. Mittlerweile ist es neben *EndNote* das an der RUB unter den WissenschaftlerInnen und Studierenden am häufigsten eingesetzte Literaturverwaltungsprogramm und ist bei stetig wachsender Nachfrage fester Bestandteil des Schulungsangebots der UB.

¹⁰⁰ *Fedora* wird in Deutschland beispielsweise vom hbz bei der Initiative DIPP-NRW (vgl. Hochschulbibliothekszenrum Köln) und von der *Max Planck Digital Library* im *eSciDoc Project* (vgl. Max Planck Digital Library 2010a) und dem auf *eSciDoc* basierenden *Publication Manager Pubman* (vgl. Max Planck Digital Library 2010b) eingesetzt.

¹⁰¹ Vgl. dazu Stöber & Teichert 2008.

¹⁰² Ein schönes Beispiel hierfür bietet hier das auf *BibSonomy* basierende *Academical Publication Management-System* (PUMA) der Universitätsbibliothek Kassel; vgl. Knowledge and Data Engineering Group & Universität Kassel 2010.

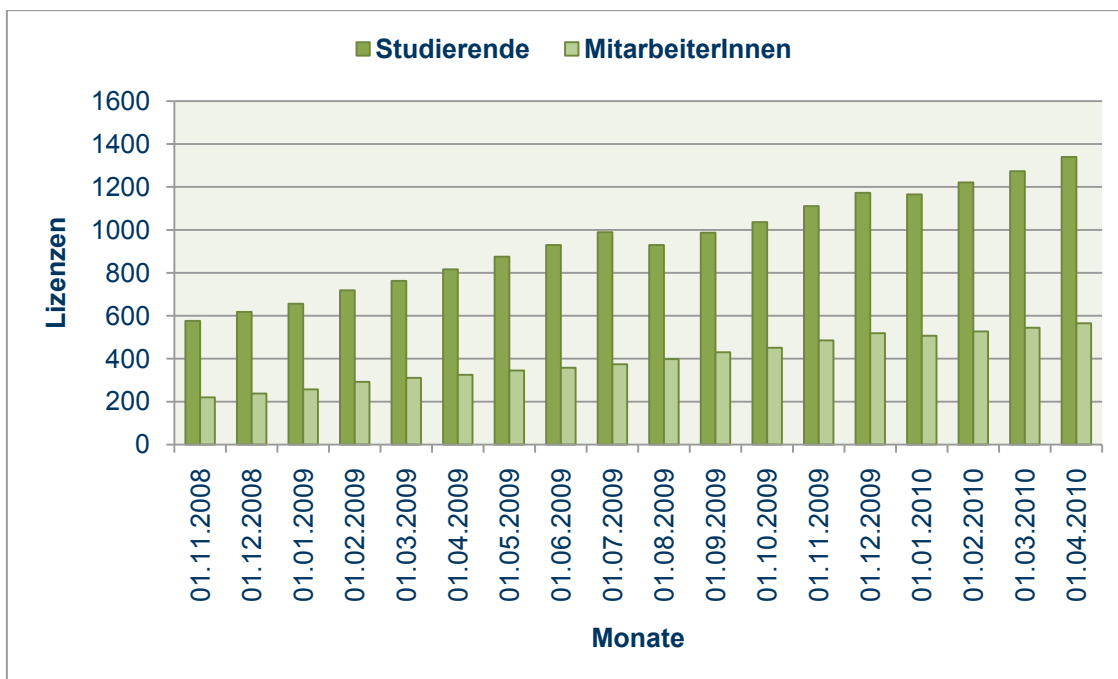


Abb. 2 Citavi-Nutzungsstatistik (Citavi Pro) an der Ruhr-Universität Bochum

Da letztendlich nur der Typus Literaturverwaltungsprogramm für eine Nachnutzung im Kontext der Hochschulbibliographie geeignet erschien, *Citavi* als Literaturverwaltungsprogramm jedoch nicht alle erforderlichen Funktionen erfüllen kann, wurde als Software-Lösung eine Eigenentwicklung auf der Basis von *Citavi* und *Open Source*-Softwareprodukten favorisiert. Die technische Infrastruktur der Hochschulbibliographie befindet sich zum Zeitpunkt der Abfassung dieser Arbeit noch im Aufbau. Sie wird in der Endausbaustufe aus unterschiedlichen Komponenten bestehen, die jeweils für bestimmte Funktionen eingesetzt werden. Diese Funktionen werden nachfolgend beschrieben, um im Anschluss anhand eines Datenflussmodells zu verdeutlichen, wie diese Teilkomponenten zusammenspielen und ineinandergreifen werden.

3.4.1 Citavi – Datenerfassung und -redaktion

Für die Zuordnung und Erfassung der Publikationsdaten stehen in *Citavi* momentan 34 verschiedene Dokumententypen zur Verfügung. Für Veröffentlichungen, die darüber nicht erfasst werden können, wurde in *Citavi* ein frei definierbares Felder genutzt, um den benötigten Publikationstyp aus einem diesem Typ ähnlichen *Citavi*-Dokumententypen abzuleiten. Auf diese Weise sind fast alle benötigten Publikationstypen abgedeckt. Nur für Zeitschrift und Schriftenreihe bietet *Citavi* bisher noch keine Lösung. Deren Erfassung ist daher über die im Abschnitt 3.4.3 dargestellte Web-Applikation zu regeln.

Citavi-Dokumententyp	Abgeleiteter Publikationstyp
Beitrag in Gesetzeskommentar	
Beitrag in ... <ul style="list-style-type: none"> ■ Graue Literatur / Bericht / Report ■ Sammelwerk ■ Tagungsband 	Vorwort, Lexikonartikel, Poster Abstract
Gesetzeskommentar	
Graue Literatur / Bericht / Report	Gutachten
Hochschulschrift	Habilitation, Dissertation
Internetdokument	Rezension
Monographie	
Patentschrift	
Pressemitteilung	
Sammelwerk	Festschrift
Software	
Sonderheft, Beiheft	
Tagungsband	
Vortrag	
Werke eines Autors (= Edition)	
Zeitschriftenaufsatz	Rezension, Poster Abstract
Zeitungsartikel	

Tab. 4 Auflistung der bisher für die Hochschulbibliographie erfassten Publikationstypen

Citavi erlaubt neben der direkten Dateneingabe die Fremddatenübernahme professionell erschlossener Daten und von den WissenschaftlerInnen selbst erfasster Daten. Dafür bietet das Programm verschiedene Filter und Schnittstellen an. Über Z39.50 und HTTP kann beispielsweise direkt in vielen Katalogen sowie Fachdatenbanken recherchiert werden. Die Nachnutzung bereits mit anderen Literaturverwaltungsprogrammen erfasster Publikationen ist ebenso möglich. *Citavi* unterstützt momentan den Import aus *LiteRat*, *ProCite*, *Bibliographix*, *Biblioscape*, *Gelit/Win*, *Intranda*, *Liman Pro*, *Liman Literaturmanager*, *Lidos*, *Bibliosoft Memo*, *Visual Composer* und *Zotero*. Auch können Text-Dateien in den standardisierten Austauschformaten *BibTeX*, RIS und ENW importiert werden. Für den Fall, dass die bibliographischen Daten in *MS Excel*, *-Access*, *OpenOffice Calc* oder anderen tabellarisch strukturierten Dateien erfasst sind, lassen sich dafür Importfilter leicht selbst definieren. Auf diese Weise ist über *Citavi* die Nachnutzung fast aller in irgendeiner Form strukturierter Publikationsdaten möglich.¹⁰³

¹⁰³ Vgl. zu diesem Absatz Meurer & Schluchter 2009:143.

Für die bibliographische Erfassung der Daten gibt es in *Citavi* zahlreiche Eingabefelder. Angaben, die für die Hochschulbibliographie notwendig sind, sich hierin aber nicht aufnehmen lassen, wurden Felder undefiniert bzw. spezifiziert. Bisher wurde dies bei Personen für die Angabe der PND-ID, bei Zeitschriftentiteln für die Ergänzung der ZDB-ID (*Zeitschriftendatenbank-ID*)¹⁰⁴, bei den Schlagwörtern für die Verwendung von Deskriptoren, bei Abstract bzw. Inhaltsverzeichnis für die zusätzliche Angabe eines Links, bei der Sprache für die ISO 639-2-Angabe, und für die Verwendung von IDs (DOI, ISI, Medline etc.) eingesetzt. Diese Einträge wurden jeweils in ihrer Form normiert, damit die Angaben beim Export strukturiert ausgelesen werden können.

▶ Name:	Busse
Vorname:	Matthias
Mittelname(n):	
Präfix:	
Suffix:	
Notiz:	PND-ID 113338481

Abb. 3 Angabe der PND-ID bei Personen

▶ Name:	Feminist Economics
ISSN:	1354-5701; 1466-4372
Abkürzung 1:	
Abkürzung 2:	
Abkürzung 3:	
Notiz:	ZDB-ID 2023694-3

Abb. 4 Angabe der ZDB-ID bei Zeitschriftentiteln

▶ Schlagwörter:	Foreign direct investment; Gender inequality; Education; stw#10823-6; stw#18160-2; stw#19756-6; stw#11353-5; stw#11956-3; stw#19037-3; stw#16809-5
-----------------	--

Abb. 5 Schlagwörter und STW-Deskriptoren

¹⁰⁴ Die ZDB-ID ist für eine Verfügbarkeitsrecherche notwendig, sofern die Zeitschrift nicht über eine ISSN verfügt.

Busse, Nunnenkamp 2009 – Gender disparity in education

Abstract: <http://www.informaworld.com/smpp/content~db=all?content=10.1080/13545700802528315> With few exceptions, the empirical literature on foreign direct investment (FDI) continues to be gender blind. This paper contributes to filling this gap by assessing the importance of gender inequality in education as a determinant of FDI. The authors estimate a standard gravity model on bilateral FDI flows that is augmented by educational variables, including different measures of gender inequality in education. The analysis covers an unprecedented number of both host and source countries of FDI, thereby reducing the risk of distorted results because of a sample selection bias. The results support the view that foreign investors are more likely to favor locations where education-related gender disparities are small. However, the discouraging effects of gender disparity on FDI are restricted to middle-income (rather than low-income) developing host countries and to investors from developed (rather than developing) countries.

Abb. 6 Abstract als Link und Text

► URL im E-Journal:	doi:10.1080/13545700802528315 ; ISI:000274745600003
Online verfügbar ab:	
Zuletzt geprüft am:	27.04.2010

Abb. 7 Angabe von Identifikatoren

► Sprache:	eng; ger
------------	----------

Abb. 8 ISO 639-2-Angabe der Sprache

Redaktionelle Tätigkeiten unterstützt *Citavi* durch viele Funktionalitäten, beispielsweise werden umfangreiche Suchmöglichkeiten, unterschiedliche Sichten auf den Datenbestand und eine anpassbare Dublettenkontrolle angeboten.

Für den Export der bibliographischen Daten aus *Citavi* wurde gemeinsam mit der Herstellerfirma Firma *Swiss Academic Software* ein sehr detaillierter Export-Filter für MODS entwickelt. Dieser Filter umfasst alle 34 Dokumententypen und bis auf wenige nicht mit MODS kompatible Felder auch alle dem jeweiligen Dokumententyp zugeordneten *Citavi*-Elemente. Über diesen Exportfilter ist es möglich, sämtliche aufgeführte und in den Abbildungen 3 - 8 dargestellte Angaben nach MODS zu exportieren:

```
<modsCollection
xsi:schemaLocation="http://www.loc.gov/mods/v3
http://www.loc.gov/standards/mods/v3/mods-3-3.xsd"
xmlns:dcterms="http://purl.org/dc/terms"
xmlns="http://www.loc.gov/mods/v3"
xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance">
  <mods>
```

```
    <!-- Abstract: -->
    <abstract xmlns:xlink="http://www.w3.org/1999/xlink"
      xlink:href="http://www.informaworld.com/smpp/
      content~db=all?content=10.1080/13545700802528315">
      With few exceptions, the empirical literature
      on foreign direct investment (FDI) continues
      to be gender blind. [...]
```

```
</abstract>
```

```
<!-- PND-IND: -->
<name type="personal" ID="113338481" authority="pnd">
  <namePart>Busse, Matthias</namePart>
  <role>
    <roleTerm type="code"
      authority="http://loc.gov/marc/sourcetext/relator/">aut
    </roleTerm>
  </role>
</name>
```

```
<!-- [...] -->
```

```
<!-- Schlagwörter und Deskriptoren: -->
<subject>
  <topic>Foreign direct investment</topic>
</subject>
<!-- [...] -->
<subject authority="stw">
  <topic>10823-6</topic>
</subject>
```

```
<!-- [...] -->
```

```
<!-- Sprache: -->
<language>
  <languageTerm type="code" authority="iso639-2b">ger</languageTerm>
</language>
```

```
<location>
  <physicalLocation>294/17</physicalLocation>
  <shelfLocator>BK-48</shelfLocator>
</location>
```

```
<!-- IDs: -->
<identifier type="doi">10.1080/13545700802528315</identifier>
<identifier type="isi">000274745600003</identifier>
```

```
<typeOfResource>text</typeOfResource>
<genre authority="local">JournalArticle</genre>
<genre authority="marcgt">article</genre>
<titleInfo>
  <title>Gender disparity in education and the international
    competition for foreign direct investment</title>
</titleInfo>
<relatedItem type="host">
```

```
<!-- ZDB-ID: -->
<identifier type="issn">1354-5701</identifier>
<identifier type="zdb">2023694-3</identifier>
```

```
<titleInfo>
  <title>Feminist Economics</title>
</titleInfo>
<part>
  <detail type="issue">
    <number>3</number>
  </detail>
  <extent unit="pages">
    <list>61-90</list>
  </extent>
  <detail type="volume">
    <number>15</number>
  </detail>
  <date>2009</date>
</part>
</relatedItem>
```

```

<recordInfo>
  <recordCreationDate encoding="iso8601">2010-04-05</recordCreationDate>
  <recordContentSource>Web of Knowledge</recordContentSource>
  <recordIdentifier>53660e0b-cba8-41eb-9869-a678d5730600</recordIdentifier>
  <recordChangeDate encoding="iso8601">2010-04-05</recordChangeDate>
</recordInfo>
<extension>
  <dcterms:bibliographicCitation>ctx.ver=Z39.88-2004&
  rft_val_fmt=info:ofi/fmt:kev:mtx:journal&rft.genre=article
  &rft.au=Busse%2c+Matthias&rft.au=Nunnenkamp%2c+Peter&rft.jtitl
  e=Feminist+Economics&rft.issn=1354-5701&
  rft.atitle=Gender+disparity+in+education+and+the+international+
  competition+for+foreign+direct+investment&rft.date=2009&
  rft.issue=3&rft.volume=15&rft.pages=61-90
  </dcterms:bibliographicCitation>
</extension>
</mods>
</modsCollection>

```

Abb. 9 MODS-Export eines Zeitschriftenaufsatzes

3.4.2 Trac – Instrument für die Projektarbeit

Für Projektarbeit und -dokumentation wird das *Open Source*-Produkt *Trac* genutzt.¹⁰⁵ *Trac* ist webbasiert und speziell für die Software-Entwicklung konzipiert. Es besteht aus den Komponenten *Wiki*, *Blog*, *Roadmap* und *Ticket-Bugtracking-System* und bietet die Möglichkeit, Quellcode mit Versions-Kontrolle einzubinden. Eine zentrale Rolle spielt die *Trac*-Instanz bei den Redaktionstätigkeiten. Über das Ticket-System werden die kompletten Redaktionstätigkeiten koordiniert. Darüber hinaus ist *Trac* als Schnittstelle für die Kommunikation mit den WissenschaftlerInnen zentral, die hierüber z.B. Fehler melden und Verbesserungsvorschläge einbringen können.

3.4.3 Die Hochschulbibliographie – Web-Applikation für Recherche, Online-Datenmeldung und Redaktion

Für die Web-Applikation zur Präsentation und Recherche der Publikationen wird eine Eigenentwicklung auf der Basis standardisierter *Open Source*-Software-Komponenten eingesetzt. Sie entspricht den Anforderungen der technischen Interoperabilität und ermöglicht aufgrund der eingesetzten Suchmaschinentechnologie benutzungsfreundliche Recherchemöglichkeiten wie beispielsweise die Filterung von Treffermengen durch Navigatoren, Sortierung nach Relevanz, ähnliche Treffer oder Rechtschreibvorschläge bei fehlgeschlagenen Suchen. Sie ist zukunfts offen und konnte in relativ kurzer Zeit implementiert werden.

Als *Backend* wird die Suchmaschine *Apache Solr* eingesetzt.¹⁰⁶ Die Anwendungslogik des *Frontend* wird über das in *Python* geschriebene Web-Framework *Django* realisiert.¹⁰⁷ Ähnlich wie vergleichbare Technologien in anderen Programmiersprachen (z.B. *Ruby on*

¹⁰⁵ Vgl. Edgewall Software 2010.

¹⁰⁶ Vgl. The Apache Software Foundation 2010.

¹⁰⁷ Vgl. Django Software Foundation 2010.

Rails) entstammt *Django* dem Paradigma der *Agilen Softwareentwicklung*¹⁰⁸, zu dessen Hauptmerkmalen die schnelle Fertigstellung eines Prototypen und kurze Implementierungszyklen zwischen weiteren Versionen zählen, sodass sehr kurzfristig und flexibel auf neue Anforderungen an die Anwendung reagiert werden kann. *Django* zeichnet sich durch folgende Funktionalitäten aus: eine ORM-Schicht, die die Verwendung einer Vielzahl relationaler Datenbanksysteme ermöglicht, ein leicht zu verstehendes *Template*-System, menschenlesbare URLs und einfache Internationalisierung der Weboberfläche. Zentrale Komponente ist die Administrationsoberfläche, die aus der Spezifikation des Datenbankmodells automatisch HTML-Formulare erzeugt, anhand derer Einträge in der Datenbank erzeugt, bearbeitet und gelöscht werden können. Dies ist gerade für die Redaktions-Komponente der Anwendung sehr günstig.

Ein weiteres Kriterium für den Einsatz von *Django* ist die Möglichkeit, durch dieses Framework die in Abschnitt 3.3.2 skizzierte REST-Architektur zu realisieren. Schon in der Kommunikation der Web-Applikation mit der Suchmaschine wird eine REST-Schnittstelle verwendet, über die Datensätze plattformunabhängig und programmiersprachenagnostisch abgefragt, indexiert und gelöscht werden können.¹⁰⁹ Außerdem werden die Funktionalitäten der Datenmeldung an die Redaktion, des Datenexports und der Abfrage bibliometrischer Informationen durch die UV über diese Architektur ausgeführt. So wird beispielsweise die direkte Datenübernahme in Literaturverwaltungsprogramme über unAPI realisiert: „unAPI definiert eine einfache Programmierschnittstelle zur Bereitstellung von Daten einzeln identifizierter Objekte über einen zustandslosen Webservice (Representational State Transfer)“ (Wikipedia 2009). Da auch die elektronischen Dissertationen der RUB in die Hochschulbibliographie integriert werden sollen, ergibt sich die Anforderung, OAI-PMH für das Harvesting der Metadaten einzusetzen, das ebenfalls eine REST-Architektur darstellt.

Für die Benutzeroberfläche wird das (X)HTML/CSS *Framework Yaml* eingesetzt.¹¹⁰ *Yaml* orientiert sich an Webstandards sowie am Kriterium der Barrierefreiheit und ermöglicht ohne großen Aufwand die Implementierung eines robusten, flexiblen Layouts, das eine korrekte Darstellung in allen gängigen Browsern ermöglicht.

Neben der Recherche-Oberfläche wird die Web-Applikation der Hochschulbibliographie zukünftig aus einer Komponente bestehen, über die WissenschaftlerInnen ihre Titel nach einer Anmeldung über Webformulare direkt in das Redaktionssystem melden können. Die Anmeldung wird dabei über das Identitätsmanagementsystem RUBiKS, den *RUB integrierten Kundenservice*, gesteuert, das um eine Zuordnung der Personen zu den Ordnungsnummern ergänzt wird, damit die Dateneingabe auch von Beauftragten vorgenommen werden kann. Die Webformulare werden für alle benötigten Publikationstypen – auch für Zeitschrift und Schriftenreihe – publikationstypspezifische Eingabemasken anbieten. Die

¹⁰⁸ Vgl. Wikipedia 2010f.

¹⁰⁹ Ein Datensatz kann nur durch Löschen und neues Indexieren aktualisiert werden.

¹¹⁰ Vgl. Jesse 2010.

Definition von Pflichtfeldern¹¹¹ wird dabei helfen, die Qualität der Daten bzw. Angaben zu sichern. Als weitere qualitätssichernde Maßnahme wird es Vorschlagsfelder (*Autosuggest*) geben, die auf die jeweiligen Kategorien im Index zugreifen. Dieser Zugriff auf kontrolliertes Vokabular (MeSH, STW, TheSoz u.a.), freie Schlagwörter, Zeitschriftentitel, Personennamen, Verlagsnamen etc. erleichtert und beschleunigt nebenbei die Eingabe und gestaltet sie wesentlich benutzungsfreundlicher.

Gleichzeitig wird es der Redaktion möglich sein, die so gemeldeten Daten ebenfalls im Web zu bearbeiten und anschließend in den Suchmaschinenindex einzubringen.

Die Redaktionsoberfläche bietet außer dieser Funktionalität zur Titeldatenbearbeitung bereits jetzt die Möglichkeit, die eingehenden Datenmeldungen und die Verwaltung administrativer Metadaten, insbesondere zu den meldenden RUB-Angehörigen und deren Zugehörigkeit zu den Organisationseinheiten der Hochschule, zu steuern.

3.4.4 Exkurs – Anbindung der Hochschulbibliographie an die Organisationsstruktur der RUB

Wie bereits im Kapitel 2.1 erläutert, soll die Hochschulbibliographie eine Suche über die Organisationsstruktur der RUB anbieten und Datenabfragen über die Personen und ihre jeweiligen RUB-Organisationseinheiten ermöglichen. Daher ist die Verknüpfung der Publikationsdaten mit den entsprechenden Organisationseinheiten notwendig.

Zunächst muss für diese Zwecke die Organisationsstruktur der RUB abgebildet werden. Die von der UV gepflegte Struktur kann für diese Zwecke nicht direkt nachgenutzt werden, sondern muss aus dieser abgeleitet und im System der Hochschulbibliographie neu aufgebaut werden. Wie bei Universitäten dieser Größe wohl zumeist der Fall, ist die Struktur sehr komplex und beinhaltet Zweige mit einer unterschiedlichen Anzahl an Hierarchiestufen bzw. Knoten. Auf der jeweils untersten Ebene wird als ID die jeweilige Haupt-Ordnungsnummer¹¹² des Instituts bzw. des Lehrstuhls verwendet.

Beim Aufbau der Organisationsstruktur ist zu berücksichtigen, dass sich Institute und Lehrstühle oft umbenennen und Neugründungen nicht selten sind. Diese Veränderungen sind nachzuhalten. Auf diese Weise soll sichergestellt werden, dass Institute auch unter ihren früheren Namen gesucht werden können und die für die Hochschulbibliographie gepflegte Struktur mit der aktuellen Organisationsstruktur der RUB übereinstimmt.

In Abschnitt 3.3.2 wurde erwähnt, dass auch diese Daten der Hochschulbibliographie *Semantic Web*-fähig werden sollen. Dazu werden sie mittels der *Python*-Bibliothek *RDFLib*¹¹³ aus dem Redaktionssystem nach FOAF gebracht und als Normdaten veröffentlicht.

¹¹¹ Diese helfen zudem die Darstellung der Häufigkeiten über die Navigatoren möglichst korrekt abzubilden.

¹¹² Ein Lehrstuhl kann über zehn Ordnungsnummern haben. Die Festlegung der jeweiligen Hauptordnungsnummern wird von der Universitätsverwaltung vorgenommen.

¹¹³ Vgl. *RDFLib*.

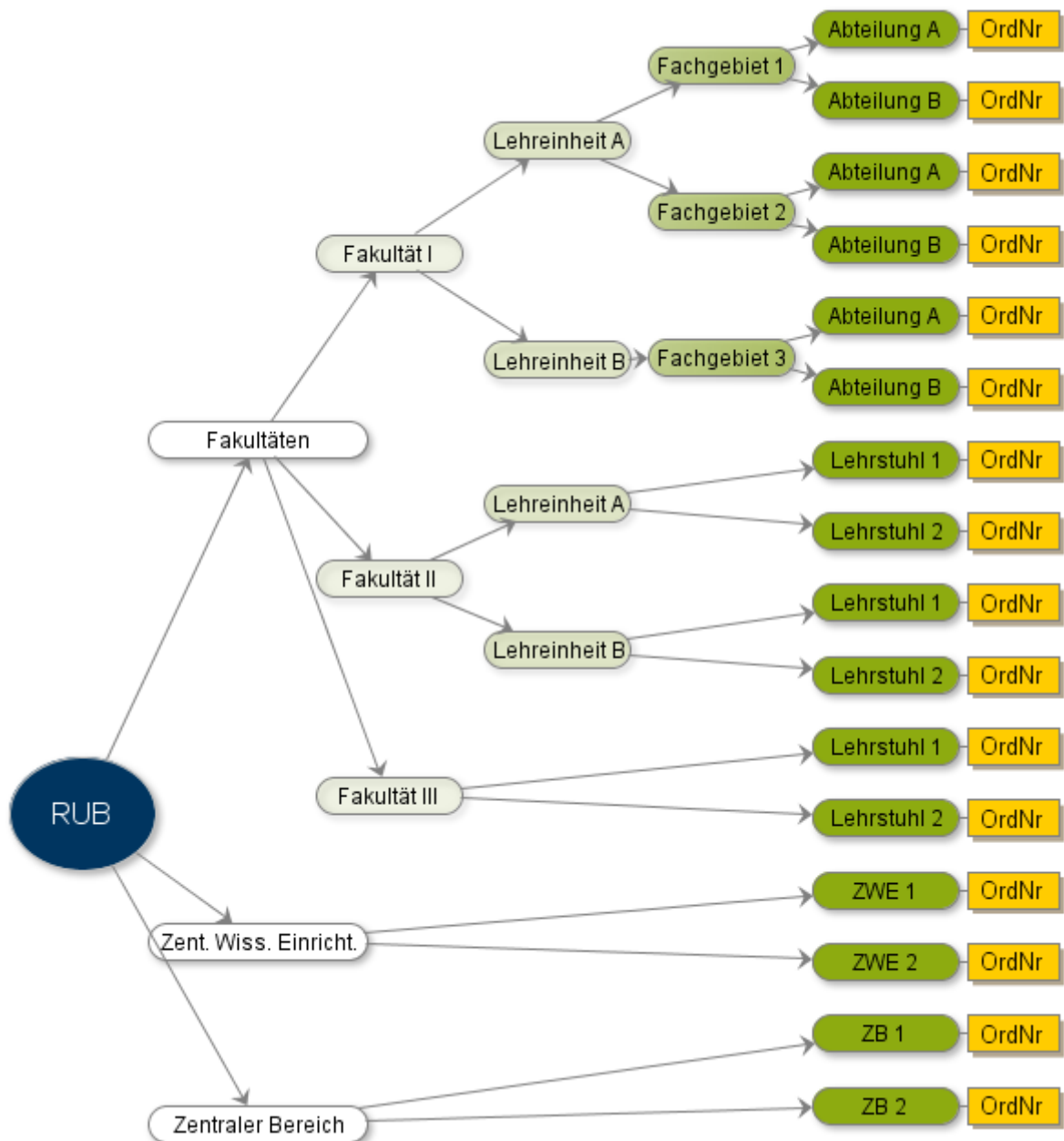


Abb. 10 Organisationsstruktur der RUB

Die Anbindung der Publikationen an die Organisationsstruktur erfolgt aus pragmatischen Gründen nicht auf der Ebene des jeweiligen Publikationsdatensatzes, sondern über die an der Publikation beteiligten Personen, also die RUB-WissenschaftlerInnen. So wird verhindert, dass die Zuordnung für jede einzelne Publikation vorgenommen werden muss, was einen erheblichen Mehraufwand mit sich bringen würde.

Aus diesem Grund wird parallel ein Personenverzeichnis aufgebaut. Dieses Verzeichnis enthält für jede Person Namen, PND-ID, voraussichtlich eine von der UV für die Datenlieferungen an sie zur Verfügung gestellte UV-ID und die Ordnungsnummer/n der Einrichtung(en), der die Person angehört. Die Zuordnung der Personen zu den Ordnungsnum-

mern¹¹⁴ erfolgt auf der Basis einer für diese Zwecke von der UV zur Verfügung gestellten Liste. Um sicherzustellen, dass die Publikationen bei einer bibliometrischen Analyse nur einmal berücksichtigt werden, muss die UV jeweils festlegen, welche der Ordnungsnummern für die anstehende Auswertung relevant ist.

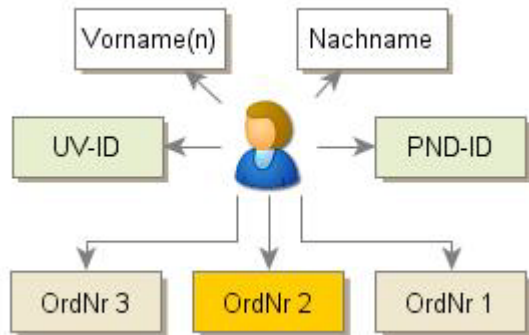


Abb. 11 Personenverzeichnis

Die Verknüpfung der Publikationen mit der Organisationsstruktur erfolgt über die PND-ID der jeweiligen Person. Dieser PND-ID werden alle Ordnungsnummern der jeweiligen Person zugeordnet. Für die Recherche kann auf diese Weise eine Publikation bei allen relevanten Organisationseinheiten gefunden werden; für die Auswertung der Daten ist hingegen sichergestellt, dass die Publikation nur einmal gezählt wird.

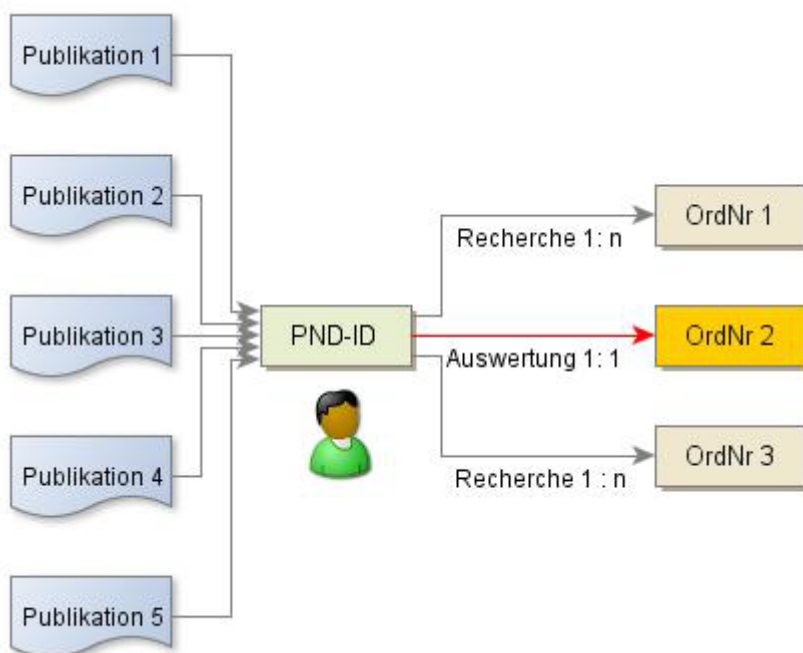


Abb. 12 Verknüpfung der Publikationen über die PND-ID mit der Organisationsstruktur

¹¹⁴ Es können durchaus zwei oder noch mehr sein, denn es kommt vor, dass eine/ein WissenschaftlerIn einen Fakultätslehrstuhl inne hat und zugleich ein Institut leitet, das dem Bereich *Zentrale Wissenschaftliche Einrichtung* (ZWE) zugeordnet ist.

3.4.5 Datenflussmodell

Ist die komplette Infrastruktur der Hochschulbibliographie aufgebaut, können die WissenschaftlerInnen ihre Publikationsdaten auf mehreren Wegen melden.

Die beiden zentralen Meldewege sind dabei das Web-Formular und *Citavi*. Für *Citavi* wird momentan zusammen mit der Herstellerfirma eruiert, wie die gewünschten Daten im MODS-Format automatisch an die Hochschulbibliographie gesendet werden können.¹¹⁵

Die Publikationsdaten können jedoch auch als Export aus einem anderen Literaturverwaltungsprogramm, als tabellarisch strukturierte Daten oder – sofern sie nicht selbst strukturiert werden können – als unstrukturierte Publikationsliste gemeldet werden.

Die momentan vollständig über *Citavi* laufenden Redaktionsarbeiten sollen mittelfristig nur noch über die Web-Applikation erfolgen. Hier wird dann auch eine Dublettenkontrolle über den gesamten Datenbestand vorgenommen werden können.

Nach der Redaktion werden die bibliographischen und die administrativen Metadaten konvertiert. Aus MODS werden für die Suchmaschine die Index-Felder extrahiert und für den Export und die Datennachnutzung die Formate COinS, RIS, JSON, DC-XML, DCDS, MODS und *BibTeX* generiert. Zukünftig werden hier auch die bibliographischen und administrativen Metadaten nach BibO oder RDA bzw. FOAF gebracht und in den *Triplestore* exportiert. Die im *Triplestore* vorliegenden Daten wie Schlagwörter, Organisationseinheiten usw. dienen einerseits zur Anreicherung des Suchmaschinen-Index, andererseits stehen sie über den *SPARQL-Endpoint* des *Triplestores* zur Datenabfrage zur Verfügung.

Alle SPARQL-Anfragen an die Hochschulbibliographie laufen dabei über die Web-Applikation, die diese an den *SPARQL-Endpoint* weiterreicht. Analog dazu werden die Anfragen in der *Lucene Query Language* über die Web-Applikation an die Suchmaschine weitergereicht. Alle Ergebnisse kommen somit immer aus der Web-Applikation, die als Schnittstelle zwischen den zugrunde liegenden Datenquellen des *Triplestores* und der Suchmaschine und den BenutzerInnen fungiert, was wiederum zur Flexibilität bei der Auswahl der Software im *Backend* beiträgt.

Für die einfache Suche werden in einem Index-Schema die Felder, die durchsuchbar sein sollen, festgelegt und auf das Such-Feld abgebildet. Der Suchverlauf wird protokolliert und kann über das Format ASF¹¹⁶ als *Newsfeed* abonniert werden, sodass sich auf einfache Art ein *Current Contents*-Dienst der Hochschulveröffentlichungen realisieren lässt. Über die Templates der Web-Oberfläche liegen die bibliographischen und die administrativen Daten zugleich in RDFa vor und können durch semantische Suchmaschinen indexiert werden.

¹¹⁵ Dazu ist angedacht, eine Fassade in der Web-Applikation einzurichten, die MODS-Datensätze in einer standardisierten XML-Hülle wie beispielsweise dem Protokoll APP (vgl. Network Working Group 2007) oder *Jangle* (vgl. Singer 2008) für das Redaktionssystem entgegennimmt. Dies entspräche dem REST-Paradigma und böte auch anderen Literaturverwaltungsprogrammen, die diese Schnittstelle implementieren, die Möglichkeit, Daten in webbasierte Systeme zu melden. Ein weiterer Vorteil gegenüber einem eigenen XML-Format bestünde darin, neben den bibliographischen Metadaten auch administrative Daten in diesem standardisierten Format zu transportieren, z.B. über die meldende Person oder die Kollektion, zu der die Daten gehören.

¹¹⁶ Vgl. Network Working Group 2005.

Möchte man die bibliographischen Daten direkt nachnutzen, stehen über die Rechercheoberfläche unAPI und COinS als Schnittstellen zur Verfügung. Als Exportformate werden die bibliographischen Datenformate *BibTeX*, RIS, DC und MODS angeboten.

Für das Metadaten-Harvesting durch andere Anwendungen wie beispielsweise Forschungsdatenbanken ist die Schnittstelle OAI-PMH implementiert. Angesichts der zukünftigen Integration der elektronischen Dissertationen in die Hochschulbibliographie ist darüber hinaus vorgesehen, OAI-ORE als Datenmodell zur Beschreibung von Datensätzen einzusetzen, die aus mehreren Dateien bestehen.

Für die Datenabfragen der UV werden URL-Templates angeboten, die Zugriff auf unterschiedliche bibliometrische Analysen ermöglichen. Einzufügen sind dabei die Ressourcen, für die eine Analyse vorgenommen werden soll, beispielsweise eine Fakultät oder eine Person. Auch hier kann sehr flexibel auf neue Anforderungen reagiert werden, ohne dass sich die BenutzerInnen auf eine neue Schnittstelle einstellen müssen.

Für die Generierung der persönlichen Publikationslisten wird *Citeproc*¹¹⁷ eingebunden. Dieser *Javascript*-basierte Konverter wandelt in der Sprache CSL¹¹⁸ beschriebene bibliographische Metadaten im JSON-Format in eine Zitation im Format XHTML + RDFa um. Dazu wird aus einem bereits bestehenden umfangreichen Fundus an Zitationsstil-Beschreibungen diejenige CSL-XML-Datei verwendet, die die Benutzerin für ihre Publikationsliste ausgewählt hat. Ihr soll damit ein möglichst bequemer Weg eröffnet werden, Publikationsdaten auf der eigenen Web-Seite zu veröffentlichen: Mit der Auswahl eines Zitationsstils über ein Webformular wird ein *Javascript*-Fragment generiert, das die Benutzerin in ihre Seite einbauen kann und das bei jedem Aufruf eine aktuelle Version der Publikationsliste vom Hochschulbibliographie-Server automatisch in den DOM-Baum der Seite einfügt.

¹¹⁷ Vgl. Bennett 2010.

¹¹⁸ Vgl. D'Arcus 2010.

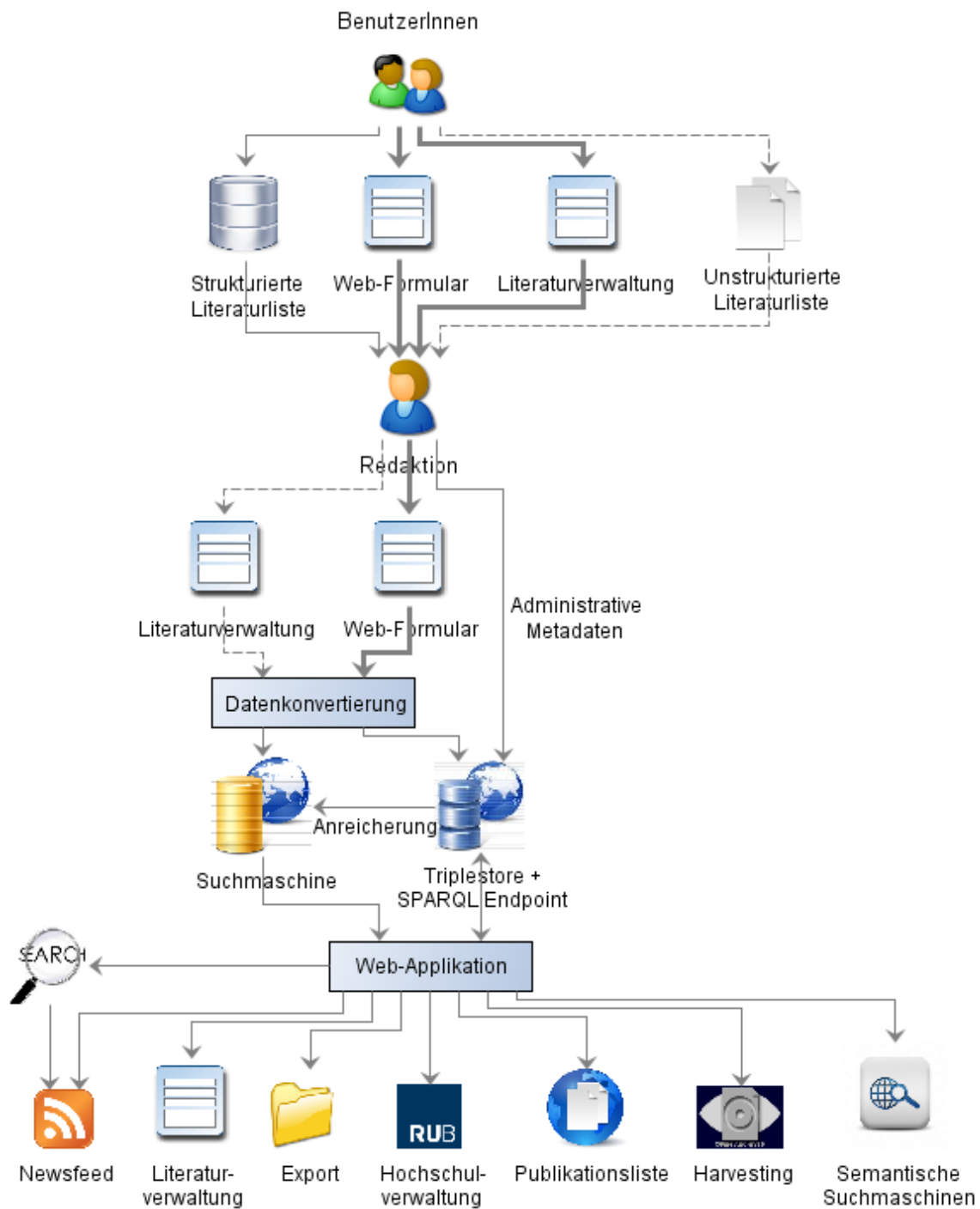


Abb. 13 Datenflussmodell

Teil 4 – Praktische Umsetzung

4.1 Erfassung und Redaktion der Daten

Wie in Kapitel 2.2 bereits erwähnt, startete im März 2010 die zweite Phase der Exzellenzinitiative. Nach dem momentanen Zeitplan der Ausschreibung benötigt die UV der RUB Anfang August 2011 die Daten für die bibliometrische Analyse. Primäres Ziel des Projekts Hochschulbibliographie ist es daher, bis zu diesem Zeitpunkt eine vollständige Datengrundlage zur Verfügung zu stellen. Die Vollständigkeit ist erreicht, wenn die Publikationen der zum Stichtag an der RUB beschäftigten wissenschaftlichen Angehörigen aus den zurückliegenden fünf Jahren (2006-2010) bibliographisch erfasst sind. Nach momentaner Schätzung werden es ungefähr 36.000 Titel sein. Um dieses hochgesteckte Ziel zu erreichen, werden zahlreiche manuelle und automatisierte Arten der Datenerfassung getestet und eingesetzt.

Der Zeitplan der Datenerfassung lässt sich in vier Phasen unterteilen:

Die **erste Phase** der Datenerfassung (Februar - Juni 2009) basierte überwiegend auf den bereits im Jahr 2007 von den WissenschaftlerInnen für die damalige bibliometrische Analyse zur Verfügung gestellten Literaturlisten. Auch wenn diese Listen wie in Kapitel 1.3 bemängelt keiner direkten Nachnutzung offen standen, wurde versucht, sie nicht gänzlich ungenutzt zu lassen. Einerseits wurden die Titel teilweise mit Hilfe von *Citavi* katalogisiert, andererseits wurde getestet, inwiefern sich die Publikationslisten mittels Zitationsparser-Software automatisiert vorstrukturieren lassen, um sie anschließend in *Citavi* einspielen und nachbearbeiten zu können.

In einer **zweiten Phase** wurden die WissenschaftlerInnen im Juni 2009 erneut gebeten, der UB ihre Publikationen in strukturierten, wenn möglich bibliographischen Datenformaten für die zentrale Erfassung zur Verfügung zu stellen. Die gemeldeten Publikationsdaten werden derzeit redaktionell bearbeitet.

In der **dritten Phase** wird die Online-Eingabemaske der Hochschulbibliographie implementiert. Dies ist für August 2010 geplant. WissenschaftlerInnen, die bis dahin noch keine Gelegenheit hatten, ihre Daten anderweitig zu erfassen und zu melden, haben dann die Möglichkeit, dies online direkt über das Frontend der Hochschulbibliographie nachzuholen. Parallel zur Online-Meldung wird weiterhin die Meldung der Publikationen in bibliographischen Datenformaten möglich sein.

In der **Endphase** werden die Schlussarbeiten von den BibliothekarInnen der UB übernommen. Die Publikationen der WissenschaftlerInnen, die bis dahin noch nicht gemeldet wurden, sollen in Katalogen und Fachdatenbanken recherchiert, über *Citavi* redaktionell bearbeitet und in die Hochschulbibliographie eingespielt werden.

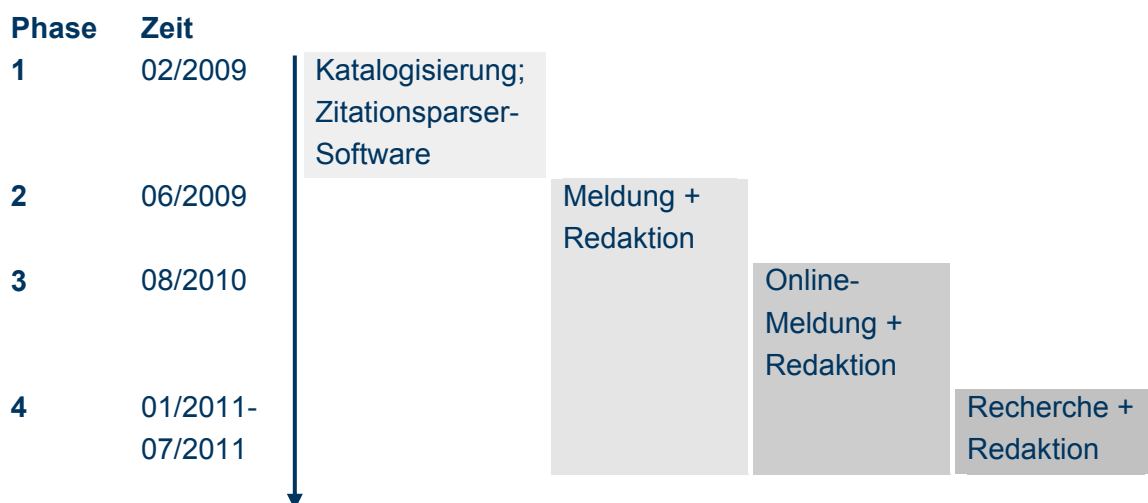


Abb. 14 Phasen der Datenerfassung für die Hochschulbibliographie

Da zu den letzten beiden Phasen noch keine praktischen Erfahrungen vorliegen, beschränken sich die nachfolgenden Ausführungen auf die beiden ersten Phasen der Datenerfassung.

4.1.1 Katalogisierung, Zitationsparser-Software und Invenici

Wie gerade angedeutet, wurden zwei Wege verfolgt, um die Publikationslisten der WissenschaftlerInnen in bibliographische Datenformate zu überführen – ein manueller und ein automatisierter.

Die MitarbeiterInnen der UB erfassten mit *Citavi* in den ersten Monaten des Jahres 2009 ca. 2.900 Titel manuell. Das Projekt Hochschulbibliographie hat in der UB eine relativ hohe Priorität. Sobald in einer Abteilung Kapazität zur Verfügung steht, wie z.B. in der Abteilung Medienbearbeitung im Februar 2009 durch die Umstellung auf die Online-Schnittstelle zur Verbunddatenbank, wird diese für die Erfassung der bibliographischen Daten bzw. die redaktionelle Bearbeitung genutzt. Interessanter Nebeneffekt ist, dass mittlerweile über 20 BibliothekarInnen mit dem Literaturverwaltungsprogramm *Citavi* professionell umgehen und diese Kenntnisse auch an WissenschaftlerInnen und Studierende weitergeben können. Diese Katalogisierung erfolgte zwar ohne Autopsie, es wurden jedoch alle Publikationen in Katalogen und Fachdatenbanken bibliographiert. Nur sofern ein Titel in den zur Verfügung stehenden Informationsmitteln nicht nachgewiesen war, wurden seine bibliographischen Angaben aus der Publikationsliste übernommen.

Der ursprüngliche Plan der automatisierten Datenerfassung sah vor, die digital in unterschiedlichen Zitationsformen vorliegenden Literaturlisten mittels Zitationsparser-Software vorzustrukturieren, sie in *Citavi* zu importieren und sie dort redaktionell nachzubearbeiten. Zunächst wurden verschiedene Zitationsparser auf ihre Eignung hin geprüft. Getestet wurden der *Biblio-Citation-Parser*¹¹⁹, *Frecite*¹²⁰, *hmm*¹²¹, *Literaturlistenprüfer*¹²², *ParaCite*¹²³,

¹¹⁹ Vgl. Jewell 2004.

¹²⁰ Vgl. Brown University.

¹²¹ Vgl. *Hmm-Citation-Extractor*.

*Simple Text Query*¹²⁴ und *ParsCit*¹²⁵. Der Test ergab, dass die meisten Parser für den Einsatz im Kontext des Projekts Hochschulbibliographie wenig geeignet waren. Sie wiesen entweder einen zu geringen Erkennungsgrad auf, waren nicht dokumentiert oder boten keine Anpassungsmöglichkeiten.¹²⁶ Am besten schnitt bei dem Test der Zitationsparser *ParsCit* ab.

Um eine möglichst hohe Erkennungsquote zu erzielen, wurde *ParsCit* in einem nächsten Schritt mit 2.000 der 2.900 bereits mit *Citavi* erfassten Literaturdaten trainiert. Da der Zitationsparser zum Lernen strukturierte Daten benötigt, wurden die Literaturdaten dafür mit Hilfe eines in *Citavi* eingebundenen Zitationsstil-Editors XML-strukturiert exportiert. Anschließend wurde das im Training entstandene Modell auf die unstrukturierten Testdaten angewendet. Da sowohl die Trefferquote (*Recall*) als auch die Genauigkeit (*Precision*) bis auf die Personennamen und Titelangaben relativ unbefriedigend waren¹²⁷ und sich der ursprüngliche Plan damit als nicht realisierbar erwies, kam die Überlegung auf, diese beiden Angaben zu nehmen, um sie automatisiert online in Datenbanken und Katalogen recherchieren zu lassen. Da über *Citavi* selbst bisher nur die Massenauswertung von ISBNs möglich war, wurde zusammen mit der Firma *Swiss Academic Software* das Werkzeug *Invenici*¹²⁸ entwickelt. Für die Weiterverarbeitung mit *Invenici* wurden die von *ParsCit* erkannten Angaben zu Personen und Titeln in eine XML-strukturierte Liste exportiert.

Invenici nimmt diese Liste als Datei oder über die Zwischenablage entgegen und versucht anhand des Personennamens und der sinntragenden Titelstichwörter die bibliographischen Angaben in ausgewählten Katalogen und Fachdatenbanken zu recherchieren und herunterzuladen. Über das RIS-Format können die gefundenen Titel anschließend in *Citavi* importiert werden. Für Monographien, Sammelwerke und Zeitschriftenaufsätze lieferten die Testläufe überwiegend gute Ergebnisse, jedoch nicht für die sog. graue Literatur, da diese selbst in einschlägigen Fachdatenbanken selten nachgewiesen ist.¹²⁹

¹²² Vgl. Senst 2008.

¹²³ Vgl. *ParaCite* 2008.

¹²⁴ Vgl. CrossRef.

¹²⁵ Vgl. Kan 2010.

¹²⁶ Auswertung der Tests unter: Stahl 2009b.

¹²⁷ Vgl. zu den Trainings- und Parsing-Ergebnissen: Stahl 2009a.

¹²⁸ Der Name *Invenici* (= ich habe gefunden) entstand in Analogie zum Name *Citavi* (= ich habe zitiert).

¹²⁹ Beschreibung und Dokumentation der Testläufe: Josenhans 2009b.

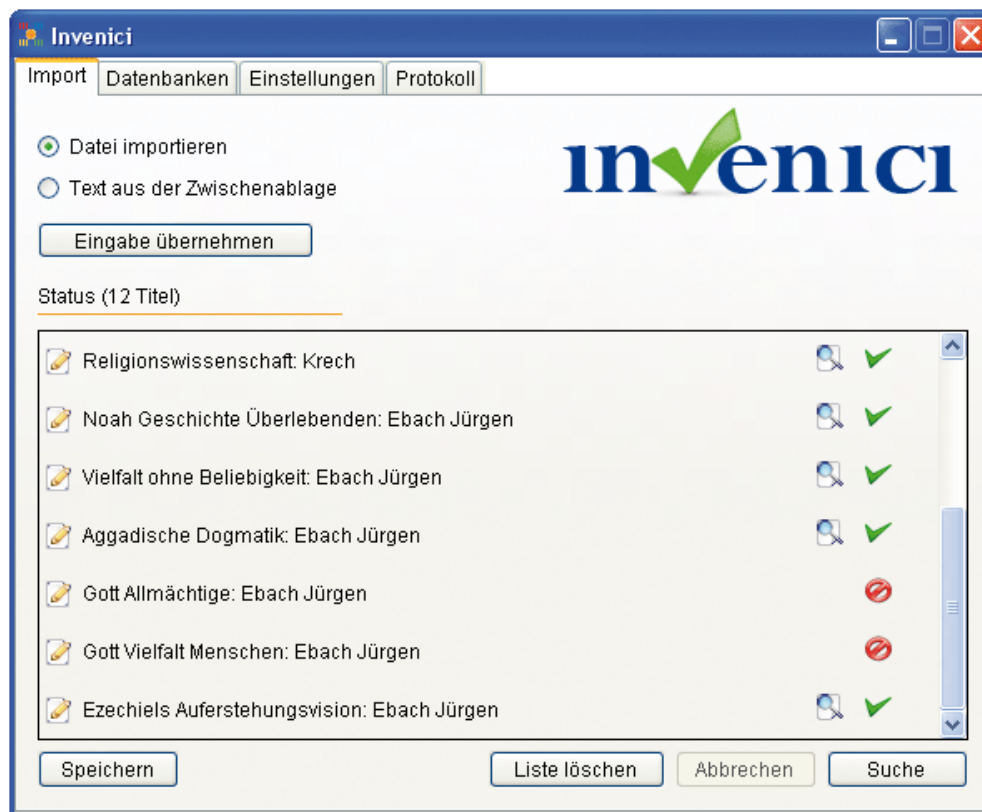


Abb. 15 Suchergebnis von Invenici

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass die Versuche, automatisiert Publikationslisten über Zitationsparser zu strukturieren und mittels *Invenici* zu recherchieren, zwar durchaus gute Ergebnisse brachten, dabei aber ein relativ hoher Vor- und Nachbearbeitungsaufwand entsteht. Aus diesem Grund wurde dieser Weg der Datenerfassung nicht weiter verfolgt. Interessant wird Invenici – insbesondere für die WissenschaftlerInnen, die ihre Publikationen bisher noch nicht strukturiert erfasst haben – wieder im Zusammenhang mit *Citavi* 3.0, denn das Werkzeug wird dann als Standard-Funktion angeboten werden:

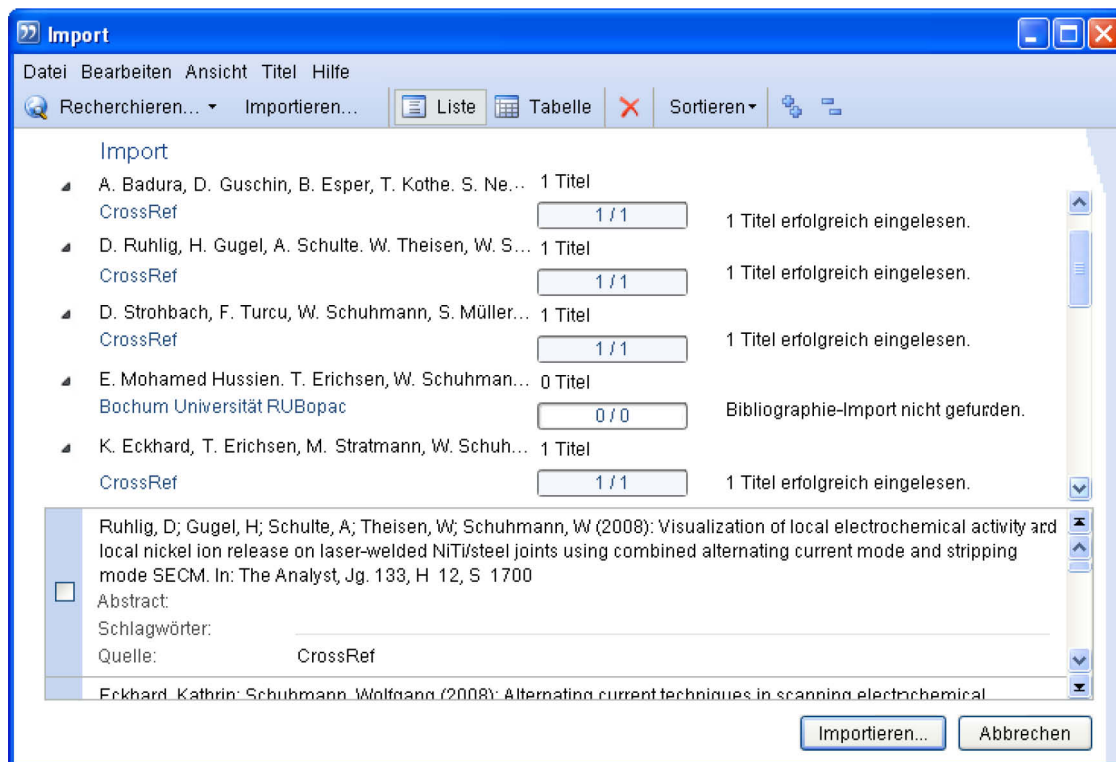


Abb. 16 Invenici in Citavi 3.0

4.1.2 Meldung strukturierter Daten und redaktionelle Überarbeitung

Durch die unbefriedigenden Erfahrungen mit den Zitationsparsern wurde schnell klar, dass die vollständige Datengrundlage weder durch automatisches Einlesen noch durch eine Katalogisierung durch die BibliothekarInnen pünktlich geschaffen werden könnte. Deshalb wurde das von Anfang an bestehende Angebot der Unterstützung des Rektorats angenommen, die WissenschaftlerInnen nach 2007 nun erneut um Mithilfe bei der Datenerfassung zu bitten. Dieser nochmalige Aufruf war aus zwei weiteren Gründen notwendig: Einerseits hatte die RUB seit 2007 zahlreiche neue WissenschaftlerInnen hinzugewonnen, andererseits wurden auch die seit 2007 erschienenen Publikationen benötigt.

Im Juni 2009 erreichte die wissenschaftlichen Angehörigen der RUB über ein Rektoratschreiben daher die Bitte, der UB ihre Publikationsdaten in nun strukturierten, bibliographischen Datenformaten zur Verfügung zu stellen. Die dafür geeigneten Datenformate waren dem Schreiben in einer Liste angehängt.¹³⁰ Favorisiert wurden dabei *Citavi*-Dateien oder die anderer Literaturverwaltungsprogramme, da diese gegenüber Austauschformaten wie *BibTeX* und RIS einen geringeren Informationsverlust beim Import in *Citavi* aufweisen. Das Schreiben enthielt ferner den Hinweis, dass Inhaltsanreicherungen aller Art, insbesondere Abstracts, erwünscht seien. Da letztere als eigenständige Werke urheberrechtlich geschützt sind, wurde um eine Einverständniserklärung zur Veröffentlichung dieser in der Hochschulbibliographie gebeten. Von den WissenschaftlerInnen, die keine Erklärung über die Abgabe des Urheberrechts abgaben, werden die Abstracts nur indexiert und nicht angezeigt.

¹³⁰ Vgl. Josenhans 2009a.

Der Aufruf erzielte eine erfreulich große Resonanz. Viele WissenschaftlerInnen oder auch komplette Lehrstühle, die ihre Publikationsdaten bereits mit einem Literaturverwaltungsprogramm oder einer Datenbank pflegten, stellten einen Datenexport zur Verfügung. Die größte Datenlieferung erhielt die UB in diesem Zusammenhang von der medizinischen Fakultät. Sie stellte für den Aufbau der Hochschulbibliographie alle in *EVALuna biblio* verfügbaren bibliographischen Angaben zur Verfügung, insgesamt fast 9.000 Datensätze. Die ebenfalls im Rektoratsschreiben angebotenen *Citavi*-Schulungen der UB wurden von vielen Interessierten wahrgenommen, um in die Arbeit mit einem Literaturverwaltungsprogramm einzusteigen. In mehreren Fakultäten erfolgte die Dateneingabe zentral über die Lehrstuhl-Sekretariate. Die Publikationsdaten wurden bzw. werden hier von den Verwaltungsangestellten oder den studentischen Hilfskräften für alle Lehrstuhl- bzw. Institutsmitglieder überwiegend mit *Citavi* zentral erfasst. Deshalb wurden auch für die LehrstuhlmitarbeiterInnen bereits *Citavi*-Einführungen angeboten. Andere recherchieren in einschlägigen Fachdatenbanken nach ihren Veröffentlichungen und schicken diese Titel als RIS- oder *BibTeX*-Datei. Selten – und wenn, dann eher von geisteswissenschaftlicher Seite aus – wurden Publikationshinweise noch in Form unstrukturierter Publikationslisten geschickt. Da die Anzahl dieser Meldungen begrenzt ist, wird die Katalogisierung dieser Titel von der UB übernommen.

Die Koordination der gesamten Redaktionsarbeiten läuft wie bereits geschildert über das Ticket-System in *Trac*.¹³¹ Vorteil dieses Verfahrens ist die Transparenz für die Redaktionsmitglieder und eine übersichtliche Gestaltung des Redaktions-Workflows. Sobald eine Änderung an einem Ticket vorgenommen wurde (z.B. Kommentar, Statuswechsel oder Änderung der Aufgabenkategorie), werden alle an diesem Ticket beteiligten Personen per E-Mail informiert. Momentan besteht das Redaktionsteam aus fünf Bibliothekarinnen, die jeweils einen Teil ihrer Arbeitszeit für die Projektmitarbeit zur Verfügung stehen. Diese kontinuierlich in die Redaktionstätigkeiten investierte Arbeitszeit entspricht in etwa einem Vollzeitäquivalent (40 Stunden).

Der Redaktionsablauf von der Datenmeldung bis zum Import in die Hochschulbibliographie gliedert sich in mehrere Schritte:

Für die neu eingetroffenen Publikationsdaten wird zunächst ein Ticket angelegt und einer Redakteurin (*Owned by*) und dem Aufgabenbereich (*Component*) Redaktion zugewiesen. Das Ticket selbst wird nach der Fakultät mit einer fortlaufenden Zählung benannt.

¹³¹ Die Ticketsystem-Komponente ist Login-geschützt, da hier sensible Daten verwaltet werden.

WIWI-009
Opened 4 months ago
Last modified 0 seconds ago

Reported by: **Veronika**

Owned by: **Veronika**

Priority: **major**

Milestone: **Hochschulbibliographie 1.0**

Component: **Redaktion**

Version:

Keywords:

Cc:

DESCRIPTION (LAST MODIFIED BY VERONIKA) (DIFF)

Daten bitte redaktionell bearbeiten.
Anzahl der Datensätze: 402
Publikationen des gesamten Lehrstuhls für Wirtschaftsinformatik.

Reply

Abb. 17 Trac-Ticket für die Datenlieferung

Die Publikationsdaten werden in *Citavi* importiert. Die *Citavi*-Datei wird analog zum Ticket benannt und auf einem Server im persönlichen Bereich der Ticket-Besitzerin im Verzeichnis *Neu* abgelegt.

Auch im Web-Redaktionssystem werden daraufhin zunächst ein Datensatz für die Datenmeldung, ein Datensatz für die Organisationseinheit (Lehrstuhl / Institut) und zuletzt ein Datensatz für den meldenden Wissenschaftler angelegt. Diese Datensätze werden dann miteinander verknüpft.¹³²

Start > Personen > Daten

DATENSATZ ZUR ÄNDERUNG AUSWÄHLEN

1 Ergebnis (262 gesamt)

2009

Aktion: 0 of 1 Datensatz selected

<input type="checkbox"/>	ID der Datenlieferung	Lieferdatum	Bearbeiter	Status	Datensätze in Citavi	Relevante Datensätze	Datensätze nach
<input type="checkbox"/>	wiwi-009	2009-11-24	Monika	In Bearbeitung	402		

Start > Personen > Organisationseinheiten

ORGANISATIONSEINHEIT ZUR ÄNDERUNG AUSWÄHLEN

1 Ergebnis (158 gesamt)

Aktion: 0 of 1 Organisationseinheit selected

<input type="checkbox"/>	Fakultät	Fachgebiet	Institut	Ordnungsnummer
<input type="checkbox"/>	Wirtschaftswissenschaften		Wirtschaftsinformatik	531

1 Organisationseinheit

Start > Personen > Personen

PERSON ZUR ÄNDERUNG AUSWÄHLEN

1 Ergebnis (382 gesamt)

Aktion: 0 of 1 Person selected

<input type="checkbox"/>	Nachnamen	Vornamen	Akademischer Titel	Dienstbez	Pndid	Ordnungsnummer	Ticketname	Herausgeber-schaft	Datum Einv
<input type="checkbox"/>	Gabriel	Roland	Prof.		133149005	531	wiwi-009		(None)

Abb. 18 Web-Redaktionssystem: Datensätze für Datenmeldung, Organisationseinheit und Person

Die Qualität der gelieferten bibliographischen Daten schwankt sehr, sowohl im Hinblick auf den quantitativen Umfang als auch auf die Korrektheit der Angaben. Da für die gerade

¹³² Die Daten werden oftmals nicht persönlich, sondern von einer beauftragten Person gemeldet, der Datensatz wird jedoch für den Wissenschaftler, für den gemeldet wird, angelegt, bei Lehrstuhlmeldungen für den Professor.

beschriebene Art der Datenmeldung noch keine Pflichtfelder definiert werden können, wird sich diese Situation erst für die Online-Meldung ändern lassen. In den meisten Fällen ist daher momentan erhebliche redaktionelle Nacharbeit notwendig.

Nach der bibliographischen Kontrolle werden die gemeldeten Titel mit Abstract, Inhaltsverzeichnis und in den Datenbanken ermittelten Schlagwörtern und Deskriptoren aus den genannten Fachthesauri inhaltlich angereichert, sofern sie über diese Angaben nicht bereits verfügen. Diese inhaltliche Anreicherung ist für die Suche in der Hochschulbibliographie zentral: Je mehr Angaben in *Solr* indexiert werden können, desto bessere Suchergebnisse lassen sich erzielen. Die Sprache(n) der Publikation wird (werden) ergänzt. Sofern sich Identifikatoren, insbesondere ISBN, ISSN, ZDB-ID, DOI und auch Links zum Volltext ermitteln lassen, werden diese übernommen. Zudem wird bei allen Angehörigen der RUB – und falls möglich auch bei anderen Personen – die PND-ID ergänzt. Sofern für RUB-WissenschaftlerInnen noch keine PND-ID existiert, wird über den *Aleph*-Katalog des Bibliotheksverbundes des hbz und über die Online-Meldung an die DNB eine qualifizierte PND-ID neu angelegt.¹³³

Sind die Redaktionstätigkeiten an der *Citavi*-Datei abgeschlossen, wird das dazugehörige Ticket mit dem Status *done* geschlossen und die Datei auf dem Server im persönlichen Verzeichnis unter *Bearbeitet* abgelegt.

Die Endredaktion wird momentan von einer Bibliothekarin übernommen. Dazu wird das Ticket zur *Citavi*-Datei wieder geöffnet und dem Aufgabenbereich Endredaktion zugeordnet. Die endredaktionellen Tätigkeiten basieren auf einer Kontrollliste, die abgearbeitet wird.¹³⁴ Im nächsten Schritt werden zusätzlich zum bereits erfassten, meldenden Wissenschaftler alle in der Datei enthaltenen weiteren RUB-WissenschaftlerInnen ermittelt. Auf diese Weise wird sichergestellt, dass nur die wirklich für die Hochschulbibliographie relevanten Publikationen exportiert werden und alle RUB-WissenschaftlerInnen und ihre Publikationen korrekt ihren Organisationseinheiten zugeordnet werden. So wird ersichtlich, von welchen WissenschaftlerInnen bereits Publikationsmeldungen vorliegen, da eine Datei die gesamten Publikationen eines Lehrstuhls enthalten kann. Für den korrekten Export aus *Citavi* wird für jede ermittelte Wissenschaftlerin eine Kategorie angelegt, um ihre Publikationen mit dieser zu verknüpfen. Parallel erfolgt die Aktualisierung des Web-Redaktionssystems, in dem für die Wissenschaftlerin ein Datensatz angelegt und mit der entsprechenden Organisationseinheit und Datenlieferung verknüpft wird. Nach diesen Arbeitsschritten kann das Ticket erneut geschlossen werden.

¹³³ Eine neu angelegte PND-ID ist nicht mit einem Exemplardatensatz verknüpft. Die DNB garantiert jedoch, dass qualifizierte PNDs dennoch nicht gelöscht werden.

¹³⁴ Vgl. Josenhans 2010.

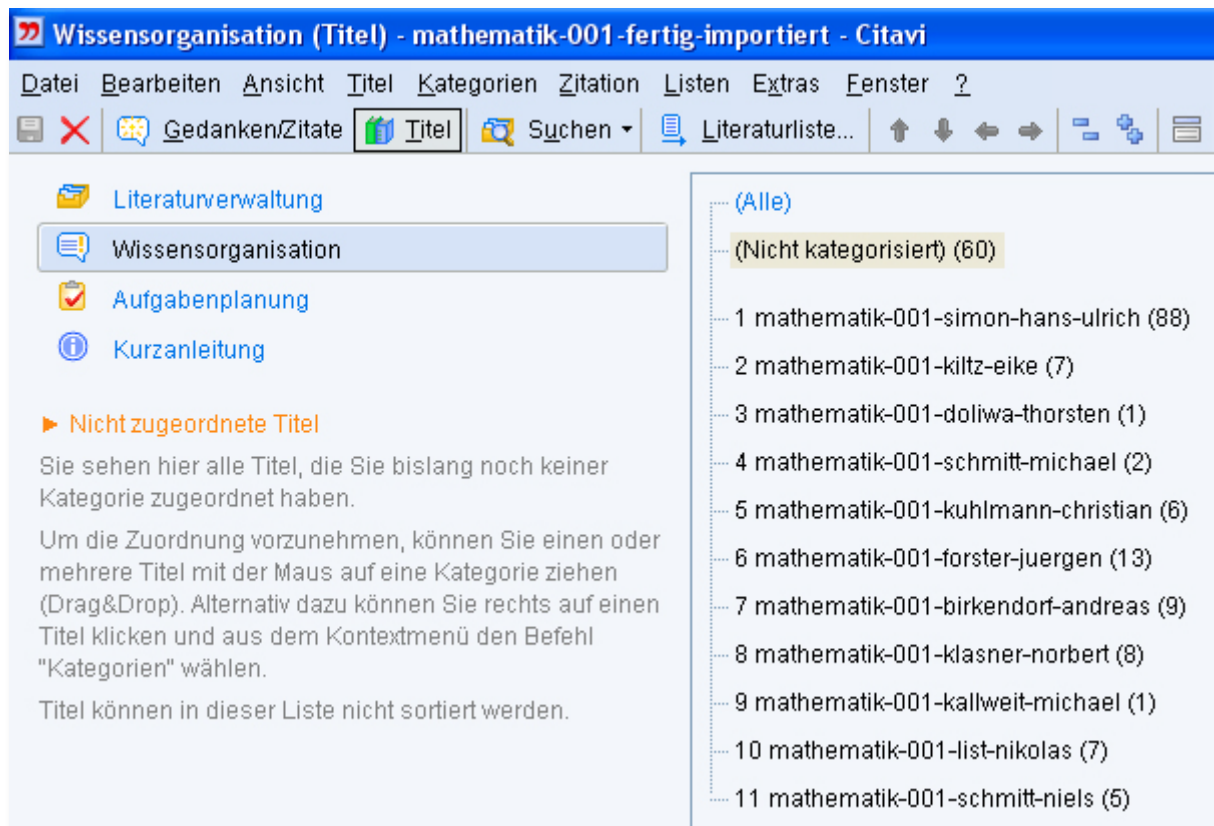


Abb. 19 Verknüpfung der WissenschaftlerInnen mit ihren Publikationen in Citavi

Zuletzt wird die *Citavi*-Datei in das entsprechende *Citavi*-Projekt auf der Fakultäts- bzw. Fachbereichsebene importiert. Auf dieser Ebene erfolgt momentan die Dublettenkontrolle. Optimal wäre es zweifelsohne, diese über alle Hochschulbibliographie-Publikationsdaten durchführen zu können. Aufgrund einer begrenzt handhabbaren Dateigröße ist dies über *Citavi* jedoch nicht möglich. Zählt ein Projekt mehr als 10.000 Datensätze, wird die Software sehr langsam und Programmabstürze sind dann nicht selten.¹³⁵

Anschließend werden über die *Citavi*-Suchfunktion alle Publikationen ermittelt, die mit einer Kategorie, d.h. einer RUB-Wissenschaftlerin verknüpft sind und nach MODS exportiert. Der MODS-Exportfilter ist so programmiert, dass die Datei-Endung *ohne-kat.xml* bewirkt, dass die Kategorien selbst nicht nach MODS (*classification*) exportiert werden. Dies ist wichtig, da das *Citavi*-Kategorien-System nur als Hilfskonstrukt für den korrekten Datenexport genutzt wird und diese Angaben kein Bestandteil der bibliographischen Metadaten sein sollen.

Die MODS-Datei wird abschließend für die nächste Datenkonvertierung für die Hochschulbibliographie auf einem Server abgelegt. Auch für die MODS-Dateien sind Tickets angelegt. Sie sind nach der jeweiligen Fakultät bzw. Lehrereinheit benannt. Die Anzahl der neu hinzugekommenen Publikationsdaten wird beim jeweiligen Ticket ergänzt. Nach je-

¹³⁵ Der Grund hierfür ist, dass *Citavi* zugunsten eines schnellen Datenzugriffs die gesamten Projektdaten in den Arbeitsspeicher lädt. Fairerweise ist zu sagen, dass *Citavi* als Literaturverwaltungsprogramm ursprünglich nicht für die Bearbeitung solch gewaltiger Datenmassen konzipiert wurde, sondern für die schnelle Arbeit mit einer überschaubaren Anzahl an bibliographischen Daten.

dem Datenkonvertierungs-Durchlauf werden sie alle geschlossen und erst wieder geöffnet, wenn neue Publikationsdaten ergänzt werden.

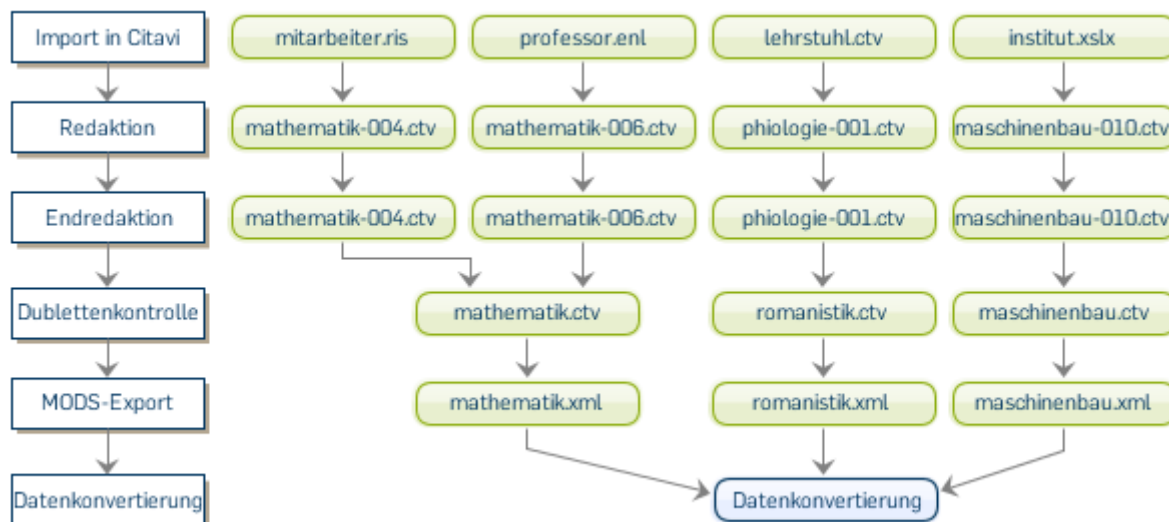


Abb. 20 Redaktions-Workflow

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die redaktionelle Bearbeitung von Publikationslisten in Form von strukturierten Datenformaten von den Möglichkeiten und Funktionalitäten von *Citavi* sehr profitiert und dadurch wesentlich beschleunigt wird. Jedoch werden zugleich auch Grenzen deutlich, die sich erst über die Web-Applikation beseitigen lassen werden. So übersichtlich der Redaktions-Workflow dank des Ticket-Systems auch ist, wird alleine schon durch seine Beschreibung deutlich, wie viele manuelle Redaktionsschritte und Datei-Transferierungen notwendig sind. Es ist zu hoffen, dass die Online-Datenmeldung hier Entlastung bringt, die neben die weiterhin mögliche Meldung strukturierter Publikationslisten treten wird. Auch wird erst die Web-Applikation eine Lösung für das angesprochene Dubletten-Problem bringen.

4.2 Präsentation und Verteilung der Daten

4.2.1 Das Informations- und Rechercheportal der Hochschulbibliographie

Wie die Praxis zeigt, ist die Realisierung des Rechercheportals unter der Leitlinie der Benutzungsfreundlichkeit eine der größeren, aber auch der spannendsten Herausforderungen des Projekts Hochschulbibliographie.

Es wird dabei nach dem Prinzip des *Prototyping*¹³⁶ vorgegangen, dessen Grundgedanke es ist, den KundInnen kein fertiges Produkt zu präsentieren, sondern sie in dessen Konzeption und Entwicklung einzubeziehen. So ist es möglich, durch Wünsche und Verbesserungsvorschläge Probleme und Fehler möglichst frühzeitig zu erkennen und darauf zu reagieren. Im Mai 2009 wurde daher der Prototyp 0.1 der Hochschulbibliographie für den Campus

¹³⁶ Vgl. Wikipedia 2010d.

freigeschaltet. Die Erfahrungen und das Feedback zu diesem fließen seither in den momentan sich in der Entwicklung befindenden Prototyp 0.2. Eine bereits gewonnene zentrale *Usability*-Erkenntnis ist, dass es für die Hochschulbibliographie sehr wichtig ist, sich genau an den Aufgaben zu orientieren, denen sie gerecht werden muss. Zu Beginn war die Projektarbeit von dem Gedanken geleitet, dass den BenutzerInnen möglichst viele innovative Funktionalitäten rund um Web 2.0 oder auch Inhaltsanreicherungen durch die Einbindung anderer Dienste geboten werden sollen. Es wurde jedoch deutlich, dass diese die Hochschulbibliographie völlig überfrachten würden. Zudem wären sie dort nicht erwünscht, würden nicht genutzt und ihr Angebot damit auch als qualitative Einbuße empfunden.

Eine weitere wichtige Rolle bei der Entwicklung des Rechercheportals spielt zudem die Orientierung an *Best Practice*-Lösungen. Das Bochumer Projekt profitiert insbesondere von dem an der Staatsbibliothek Hamburg angesiedelten Katalog 2.0-Projekt der Hamburger Bibliotheken *beluga*, dessen Aufbau wesentlich auf den mit BenutzerInnen durchgeführten *Usability*-Tests fußt.¹³⁷

RUB-UNIVERSITÄT BOCHUM

UNIVERSITÄTSBIBLIOTHEK

HOCHSCHULBIBLIOGRAPHIE

LoginID:

SUCHEN **MEINE BIBLIOTHEK** **KATALOG** **STÖßERN** **INFORMIEREN**

Wählen Sie ein Fachgebiet **Fragen Sie uns!** **Unser Service**

RUB > Hochschulbibliographie English

INSTITUTIONEN

Fakultäten

- Medizin (8738)
- Sozialwissenschaft (1579)
- Geschichtswissenschaft (800)
- Philologie (454)
- Chemie und Biochemie (280)
- Wirtschaftswissenschaften (271)
- Maschinenbau (264)
- Biologie und Biotechnologie (241)
- Psychologie (160)
- Physik und Astronomie (137)
- Jura (50)
- Geowissenschaften (49)
- Elektrotechnik und Informationstechnik (42)
- Bau- und Umweltingenieurwissenschaften (27)
- Philosophie und Erziehungswissenschaft (4)

Zentrale Einrichtungen

- Neuroinformatik (302)
- Research Department Neuroscience (68)
- Lehrerbildung (7)

VISUALISIEREN

- Tag-Clouds
- Publikationsverlauf

MELDEN | MEINE DOKUMENTE | WERKZEUGE | HILFE

EINFACHE SUCHE **ERWEITERTE SUCHE**

TITEL MELDEN

Sie wollen Titel für die Hochschulbibliographie oder eine Dissertation melden?

WERKZEUGE

Die Hochschulbibliographie bietet Ihnen Dienste rund um ihre Publikationen.

MEINE DOKUMENTE

Nach der Anmeldung können sie alle Ihre Dokumente bearbeiten und mit weiteren Informationen anreichern.

INFORMATION / HILFE

Informationen zu den Funktionalitäten der Hochschulbibliographie.

TWITTER

Neues E-Journal Journal of heart and lung transplantation #Medizin #Transplantationsmedizin #Kardiologie #Pneumologie <http://bit.ly/bFQzZ3>

RT @TheLitPlatform: The Literary Platform is officially live <http://lis.gd/bLBVX> pls tweet today if you can and ask to follow @TheLitPlatform

RT @kwelle: bibliometrics 2.0? Paul Groth on nature of scientific blogging with case studies from <http://researchblogging.org/> #websci10

RT @timberners_lee: "Copyright law is like an onion - it has many layers, and it will make you cry" - Caroline Wilson at #websci10

¹³⁷ Vgl. Staats- und Universitätsbibliothek Hamburg 2010.

Abb. 21 Startseite Hochschulbibliographie, Version 0.2

Bis April 2010 wurden für das Rechercheportal folgende Funktionalitäten entwickelt:

BenutzerInnen, ob nun Hochschulangehörige oder die interessierte Öffentlichkeit, suchen die Hochschulbibliographie entweder mit einem konkreten Anliegen auf, weil sie sich etwa für die Veröffentlichungen eines Wissenschaftlers interessieren, oder sie gebrauchen sie zur allgemeinen Information, da sie sich erkundigen wollen, in welchen Fachbereichen der Universität zu welchen Themen geforscht und publiziert wird. Die einen sind auf der gezielten Suche, die anderen wollen intuitiv erkunden und stöbern. In beiden Fällen ist jedoch zentral, dass die Hochschulbibliographie als Personal- und Korporationsbibliographie der RUB genutzt werden wird.

Um möglichst allen Benutzungsansprüchen gerecht zu werden, bietet die Hochschulbibliographie daher mehrere Such- und Informationseinstiege an. Als einfacher Sucheinstieg steht eine Einfeld-Suche wie bei *Google* im Mittelpunkt, bei Bedarf kann jedoch auf eine erweiterte Suche umgeschaltet werden. Zum Erkunden eignen sich visualisierende Einstiege in Form von *Tag-Clouds* (Personen, Schlagwörter und Zeitschriften/Schriftenreihen) und Publikationsverläufen sowie ein Browsing-Einstieg über die Organisationsstruktur der RUB. Aufgrund der zentralen Bedeutung des Institutionen-Navigators wird er im linken vertikalen Navigationsbereich angeboten. Alle weiteren Navigatoren sind in der rechten Spalte platziert. Neben den Personen lässt sich die Suchanfrage – die über ein *Newsfeed* abonniert werden kann – so über Schlagwörter, Erscheinungsjahr, Publikationstyp und Sprache bequem weiter eingrenzen und durch die Protokollierung des Suchwegs über eine *Breadcrumb*-Navigation wieder erweitern. Die Navigatoren ermöglichen zudem einen interessanten, über Häufigkeiten generierten statistischen Einblick in den Publikationsoutput der WissenschaftlerInnen. Am Anfang ist diese Statistik mangels Masse zwar noch nicht aussagekräftig, dies wird sich jedoch mit der wachsenden Datenbasis schrittweise verbessern.¹³⁸ Nebenbei angemerkt, hat dieser noch verzerrte Blick durchaus positive Auswirkungen auf das Meldeverhalten der WissenschaftlerInnen, da sie nicht wollen, dass ihre KollegInnen alleine das Publikationsranking anführen.

In der Titelvollansicht wurde Wert darauf gelegt, bibliographische und inhaltliche Beschreibung der Publikationen übersichtlich und repräsentativ zu gestalten. Als optischer Anziehungspunkt werden bei den Büchern über *Amazon* Buch-Cover eingebunden (über die ISBN).

Alle Personennamen, die über eine PND-ID verfügen, sind mit *WorldCat Identities*¹³⁹ verlinkt. Auf diese Weise soll der rein universitäre Kontext der WissenschaftlerInnen

¹³⁸ Um bei den Navigatoren eine möglichst hohe Aussagekraft zu erreichen, ist es wichtig, dass alle Publikationen über die entsprechenden Elemente verfügen. Bis auf Schlagwörter sind daher alle Navigatoren Pflichtangaben. Nur bei den Schlagwörtern wird die statistische Perspektive wohl etwas verzerrt bleiben, da einerseits nicht alle Titel verschlagwortet sind, andererseits die Problematik der unterschiedlichen inhaltlichen Erschließungskriterien hinzukommt. Verbessert werden kann dies hoffentlich dadurch, dass nach und nach die Deskriptoren der einschlägigen Fachthesauri eingebunden werden.

¹³⁹ Vgl. OCLC 2010b.

entgrenzt werden. Den BenutzerInnen werden so zudem weitere relevante Informationen zu einer gesuchten Person und ihren Publikationen angeboten.

Da Zeitschriftenaufsätze bzw. die Veröffentlichung in einer einschlägigen Fachzeitschrift eine wichtige Rolle insbesondere bei den WissenschaftlerInnen aus dem STM-Bereich spielen, wurde überlegt, welche weiteren Informationen zu den Zeitschriftentiteln eingebunden werden können. Von Seiten der WissenschaftlerInnen wurde insbesondere immer wieder der Wunsch laut, *peer reviewed* Zeitschriften als solche zu kennzeichnen. Da in der Wissenschaftsöffentlichkeit umstritten ist, welche Kriterien für den Status *peer reviewed* erfüllt sein müssen und dies für die Hochschulbibliographie nicht manuell geprüft werden kann, wurden alle Zeitschriftentitel, die im JCR verzeichnet sind, mit dem Status *ISI peer reviewed* versehen. Sie sind ferner mit ihrem Eintrag im JCR verlinkt.

Zudem wurden alle Titel, die im Zeitschrifteninhaltsdienst *JournalTOCs*¹⁴⁰ aufgenommen sind, mit ihrem *Newsfeed* verknüpft.

Es wurde sehr viel Wert darauf gelegt, nicht nur die bibliographischen Angaben, die ja nur Hinweise auf die eigentlichen Publikationen darstellen, sondern möglichst auch den Weg zum elektronischen Volltext bzw. zum gedruckten Exemplar anzubieten. Dazu wurde der von der UB eingesetzte Linkresolver von *Ovid* eingebunden. Bücher, die über eine ISBN verfügen, wurden mit *WorldCat* und *GoogleBooks* verlinkt.

Um die bibliographischen Angaben möglichst unkompliziert nachnutzen zu können, stehen zahlreiche Exportmöglichkeiten sowohl beim einzelnen Treffer als auch über die Merklisten-Funktion zur Verfügung. Die bibliographischen Exportformate sind momentan *BibTeX*, DCDS, MODS und RIS. Für die Übernahme in ein Literaturverwaltungsprogramm sind COinS und unAPI die beiden direkten Wege. Möchte man Publikationsdaten in *Social Bookmarking*-Dienste wie *Bibsonomy* und *LibraryThing* übernehmen, ist auch dies möglich. Ferner werden für den Export verschiedene Serialisierungsformate für RDF angeboten (N3¹⁴¹, *N-Triples*¹⁴², Turtle¹⁴³ und XML). Da aber auch gewünscht ist, die Publikationsdaten in Form von Publikationslisten für die Übernahme in ein Dokument oder für den direkten Ausdruck verwenden zu können, werden dafür – wie im Abschnitt 3.4.5 beschrieben – die in der CSL-Beschreibungssprache verfügbaren Zitierstile offeriert.

Ende Mai 2010 soll die Rechercheoberfläche in der Version 0.2 mit den oben beschriebenen Funktionalitäten fertiggestellt sein und für die BenutzerInnen freigeschaltet werden. Rückmeldungen und Verbesserungsvorschläge fließen dann unmittelbar in Version 0.3 ein, die im August 2010 an den Start gehen wird.

¹⁴⁰ Vgl. JISC & Heriot-Watt University, Institute for Computer Based Learning.

¹⁴¹ Vgl. Berners-Lee 1998.

¹⁴² Vgl. Beckett 2002.

¹⁴³ Vgl. Beckett & Berners-Lee 2008.

4.2.2 Bibliometrische Analysen

Durch die in Kapitel 4.1 beschriebenen Maßnahmen werden bis August 2011 voraussichtlich alle für die bibliometrische Analyse im Rahmen der Exzellenzinitiative benötigten Publikationsdaten erfasst sein. Sie stehen der UV dann über die REST-Schnittstelle der Hochschulbibliographie zur Datenabfrage zur Verfügung. Da die UV jedoch neben diesen bibliographischen Angaben zur Berechnung bibliometrischer Kennzahlen¹⁴⁴ auch Zitationszahlen in Form des JIF für die im JCR enthaltenen Zeitschriften und die Anzahl der Zitationen der in den ISI Zitationsdatenbanken (SCI, SSCI, A&HCI) nachgewiesenen Zeitschriftenaufsätzen benötigt, wird momentan eruiert, welche Wege zur Verfügung stehen, um diese Angaben auf möglichst automatisiertem Wege zu bekommen. Da ISI selbstverständlich kein kostenloses und automatisiertes Verfahren zur Abfrage dieser Daten zur Verfügung stellt, und für ein rein manuelles Verfahren die Zeit fehlt, wird momentan erwogen, eine Lizenz für das Evaluationswerkzeug *InCites* der Firma *Thomson Reuters* zu erwerben.¹⁴⁵ Eine Entscheidung zum weiteren Vorgehen steht zum Zeitpunkt der Abfassung dieser Arbeit noch aus.

4.2.3 Persönliche Publikationslisten

Möglichst bald soll auch das Angebot, die persönliche im Internet veröffentlichte Publikationsliste über die Hochschulbibliographie automatisiert zu pflegen, realisiert werden. Von der Web-Applikation wird dazu für die relevanten Publikationsdaten anhand des gewünschten CSL-Zitationsstils eine Publikationsliste erzeugt, die sich auf die im Kapitel 4.1 beschriebenen Arten in die Website der Wissenschaftlerin oder des Lehrstuhls einbetten lässt. Auch hier steht im Mittelpunkt der Entwicklung, dass dieser Dienst nicht kompliziert sein und abschreckend wirken soll, sondern leicht zu verstehen und zu nutzen sein soll, damit er für den Wissenschaftler zu einer wirklichen Arbeitsentlastung werden kann.

¹⁴⁴ Momentan werden von der Universitätsverwaltung der *H-Index* (vgl. Wikipedia 2010a), ein fächerbezogener, kumulativer JIF und die ebenso fächerbezogene kumulative Anzahl der Zitationen als zu ermittelnde Kennzahlen in Erwägung gezogen.

¹⁴⁵ Vgl. Thomson Reuters Corporation 2010.

Resümee und Ausblick

Die Bochumer Hochschulbibliographie hat ihre Entstehung der bibliometrischen Analyse im Rahmen des Wettbewerbs Exzellenzinitiative zu verdanken. Dieser Anlass soll in Bochum dazu genutzt werden, auf der Basis umfassender Interoperabilität ein zukunftsoffenes Produkt zu entwickeln und aufzubauen, das ein Portfolio an Diensten nicht nur für die Hochschulverwaltung, sondern auch für die WissenschaftlerInnen selbst und die universitäre Forschung insgesamt bereitstellt.

Interoperabilität muss gegeben sein im Blick auf die bibliographischen und administrativen Metadaten und die technische Infrastruktur. Für erstere bedeutet es den Einsatz standardisierter menschen- und maschinenlesbarer Metadatenschemata, was in Bochum zunächst durch den Einsatz von MODS und zukünftig durch RDA oder BibO und FOAF realisiert ist bzw. werden wird. Für letztere impliziert es die Verwendung von menschen- sowie maschinene geeigneten Softwareschnittstellen. Benutzungsfreundlichkeit heißt hier, die BenutzerInnen und ihre Anforderungen ins Zentrum der Entwicklungen zu stellen und beispielsweise mittels *Usability*-Tests sicher zu stellen, dass das System ihren Erwartungen und Gewohnheiten möglichst weit entgegenkommt. Maschinene geeignete Schnittstellen sind dagegen dann gegeben, wenn die Applikation plattform- und programmiersprachen-unabhängige Schnittstellen für den Zugriff anderer Anwendungen auf die Daten der Hochschulbibliographie bereitstellt. Dies wird in Bochum durch die Verwendung der REST-Architektur sichergestellt.

Da die geprüften, im Kontext von Hochschulbibliographien eingesetzten Software-Lösungen Interoperabilität im gewünschten Umfang nicht unterstützen oder zu viele Anpassungen erfordert hätten, wurde in Bochum der Weg der Eigenentwicklung auf der Basis von *Citavi* und *Open Source*-Produkten verfolgt. Im Rückblick auf die beiden Projektjahre muss eingeräumt werden, dass die für die Software-Entwicklung benötigten Zeit- und Personalressourcen unterschätzt wurden. Auch das Erreichen der *Semantic Web*-Fähigkeit der Hochschulbibliographie-Daten wird noch einige Zeit in Anspruch nehmen, da diese Arbeit äußerst komplex ist und auch noch wenige *Best Practice*-Beispiele in diesem Kontext vorliegen, an denen sich das Bochumer Projekt orientieren könnte. Um ggf. in Zukunft mit anderen kooperieren zu können, wird erwogen, den Quellcode der Hochschulbibliographie unter der Lizenz GPL frei anzubieten. Die Beteiligung einer größeren Entwicklergemeinschaft und die kooperative Arbeit an der Software würden einerseits zur weiteren Verbesserung des Produkts beitragen, andererseits wäre seine Nachhaltigkeit auf diese Weise garantiert. Jedoch relativieren sich investierte Zeit und Ressourcen angesichts der erreichten Flexibilität und Zukunfts-offenheit, insbesondere angesichts der Möglichkeit, die gesamten Datenbestände der Hochschulbiographie als *Linked Data* im *Semantic Web* veröffentlichen zu können. Dies wird wesentlich dazu beitragen, die Publikationen der WissenschaftlerInnen über die Campusgrenze hinaus im internationalen Fach-/Kontext weiter sichtbar zu machen.

Schon jetzt profitieren weitere Projekte von der Softwareentwicklung der Hochschulbibliographie. Beispielsweise wurde der Prototyp der Hochschulbibliographie bereits für das Dokumentenrepositorium des DFG-Projekts *ArcheoInf*¹⁴⁶ und die Bibliographie des Lehrstuhls Geographiedidaktik des Geographischen Instituts der RUB nachgenutzt. Im Gespräch mit den WissenschaftlerInnen wurde zudem deutlich, wie viele spezielle und für einen bestimmten NutzerInnenkreis höchst relevante Bibliographien auf dem Campus gepflegt werden. Diese sind zumeist nur wenigen zugänglich und werden zudem ohne bibliothekarisches Fachwissen in dafür oft ungeeigneten Systemen gepflegt. Von Seiten der UB wurde daher der Vorschlag gemacht, diese Projekte mit der Technologie der Hochschulbibliographie auszustatten und damit die Daten einem größeren NutzerInnenkreis zur Verfügung stellen zu können. So werden beispielsweise zukünftig auch der *Theologische Schlagwortkatalog für Genderforschung*¹⁴⁷ der beiden theologischen Fakultäten, die Bibliothek des Lehrstuhls für Kriminologie der Juristischen Fakultät und die Bibliographie *Japanese Sources in Translation*¹⁴⁸ der Japanologie mit der Software realisiert werden. Gerade für letztgenannte Bibliographie wird der Einsatz von FRBR interessant werden, da den Recherchierenden möglichst benutzungsfreundlich Zugang zu Originalwerken, Editionen und Übersetzungen geboten werden soll. Zudem sollen diese Datenbanken bzw. Kataloge so aufbereitet werden, dass sie Teil des Suchraums des Bochumer integrierten Bibliotheksportals werden können.

Aber nicht nur die Software der Hochschulbibliographie ist Ausgangspunkt für weitere Dienste, sondern auch die Hochschulbibliographie selbst. Als hochschulweites Angebot dient sie als Basis der sich im Aufbau befindenden Publikationsdienstleistungen der UB. Ein erster Schritt in Richtung Einbindung von Volltexten wird die in dieser Arbeit bereits angeklungene Integration des Hochschulschriftenservers in die Hochschulbibliographie sein. In einem weiteren Schritt soll der Ausbau zum Dokumentenserver der RUB erfolgen, so dass dann die Möglichkeit besteht, die bisher auf der Institutswebsite eingestellten Volltexte über die Hochschulbibliographie nach der *green road to open access* zu archivieren und zugänglich zu machen. Für den Dokumentenserver wird zudem die DINI-Zertifizierung angestrebt, die einerseits die Einhaltung von Standards und Richtlinien beim Aufbau des Repositoriums dokumentiert, andererseits Ausgangspunkt für die nationale und internationale Vernetzung mit der *Open Access*-Gemeinschaft (OA-Netzwerk, DRIVER¹⁴⁹) und für auf Standards basierende Mehrwertdienste wie Nutzungsstatistiken (OA-Statistik) und Zitations-Dienste (DOARC) ist.¹⁵⁰ Vernetzung und Mehrwertdienste wären für die Hochschulbibliographie bzw. das Dokumentenrepositorium von großem Nutzen und würden zu größerer Attraktivität sowie zur verbesserten internationalen Sichtbarkeit der Publikationen beitragen.

¹⁴⁶ Vgl. Institut für Archäologische Wissenschaften, Universität Bochum u.a. 2009.

¹⁴⁷ Vgl. Evangelisch-Theologische Fakultät, Universität Bochum 2010.

¹⁴⁸ Vgl. Krämer.

¹⁴⁹ Vgl. DRIVER - *Digital Repository Infrastructure for European Research* 2008.

¹⁵⁰ Vgl. zu den Projekten OA-Netzwerk, OA-Statistik und DOARC: Deutsche Initiative für Netzwerkinformation e. V. 2010.

Da von Seiten der WissenschaftlerInnen und Institute schon mehrere Anfragen in diesem Kontext gestellt wurden, ist es letztendlich auch angedacht, in Zukunft die *golden road to open access* anzubieten und die Publikation von Zeitschriften und Reihen zu ermöglichen. Für diese Zwecke müsste das bisherige System um eine Komponente, die den komplexen Redaktionsworkflow abbildet, erweitert werden. Hier müsste eruiert werden, inwiefern sich in das bisherige Softwarekonzept bereits dafür etablierte Systeme einbinden und nachnutzen lassen, wie zum Beispiel OJS¹⁵¹ oder die erwähnte DIPP-NRW-Plattform.

Aber nicht nur das Publikationsmanagement, sondern auch die Literaturverwaltung wird im Kontext der Hochschulbibliographie gefördert. Festgestellt werden kann, dass die Erfassung der Publikationsdaten für die Hochschulbibliographie WissenschaftlerInnen dazu animieren kann, Literaturverwaltungssoftware einzusetzen. Insbesondere GeisteswissenschaftlerInnen beschäftigen sich erstmalig intensiver damit und lassen sich von dieser für sie neuen Art der Literaturerfassung durchaus begeistern. FachreferentInnen der UB erhalten nun beispielsweise von WissenschaftlerInnen Anschaffungsvorschläge als *Citavi*-Datei. Insgesamt wird die Konzeption und Entwicklung der Hochschulbibliographie von der UB als Chance gesehen, auf dem Campus als Kompetenz- und Dienstleistungszentrum für bibliographische Metadaten und Publikationsmanagement wahrgenommen zu werden und sich in diesem Bereich etablieren zu können. Als Dienstleisterin für Hochschulverwaltung, WissenschaftlerInnen und Forschung wird ihre Position auf dem Campus gestärkt und ihr Image gefördert.

¹⁵¹ Vgl. Public Knowledge Project.

Abbildungs- und Tabellenverzeichnis

Abb. 1	Zuordnung der MODS-Top-Level-Elemente zum FRBR-Modell
Abb. 2	Citavi-Nutzungsstatistik (Citavi Pro) an der Ruhr-Universität Bochum
Abb. 3	Angabe der PND-ID bei Personen in Citavi
Abb. 4	Angabe der ZDB-ID bei Zeitschriftentiteln in Citavi
Abb. 5	Schlagwörter und STW-Deskriptoren in Citavi
Abb. 6	Abstract als Link und Text in Citavi
Abb. 7	Angabe von Identifikatoren in Citavi
Abb. 8	ISO 639-2-Angabe der Sprache in Citavi
Abb. 9	MODS-Export eines Zeitschriftenaufsatzes
Abb. 10	Organisationsstruktur der RUB
Abb. 11	Personenverzeichnis
Abb. 12	Verknüpfung der Publikationen über die PND-ID mit der Organisationsstruktur
Abb. 13	Datenflussmodell
Abb. 14	Phasen der Datenerfassung für die Hochschulbibliographie
Abb. 15	Suchergebnis von Invenici
Abb. 16	Invenici in Citavi 3.0
Abb. 17	Trac-Ticket für Datenlieferung
Abb. 18	Web-Redaktionssystem: Datensätze für Datenmeldung, Organisationseinheit und Person
Abb. 19	Verknüpfung der WissenschaftlerInnen mit ihren Publikationen in Citavi
Abb. 20	Redaktions-Workflow
Abb. 21	Startseite Hochschulbibliographie, Version 0.2
Tab. 1	Auflistung der Hochschulen mit laufenden oder sich im Aufbau befindenden Hochschulbibliographien
Tab. 2	Von BibO eingesetzte Ontologien
Tab. 3	Von der Software der Hochschulbibliographie zu erfüllende Grundfunktionalitäten
Tab. 4	Auflistung der bisher für die Hochschulbibliographie erfassten Publikationstypen

Literaturverzeichnis

- Abel, Gerhard, u.a. 2006. Verzahnung von Jahresbibliographie und Institutional Repository der Universität des Saarlandes. *Bibliotheksdienst* 40(6), 726–733. Online im Internet: URL: http://www.zlb.de/aktivitaeten/bd_neu/heftinhalte2006/Erschliessung020606.pdf [Stand 2010-05-13].
- Ball, Rafael & Tunger, Dirk 2005. *Bibliometrische Analysen - Daten, Fakten und Methoden: Grundwissen Bibliometrie für Wissenschaftler, Wissenschaftsmanager, Forschungseinrichtungen und Hochschulen.*: Forschungszentrum Zentralbibliothek. (Schriften des Forschungszentrums Jülich / Reihe Bibliothek, 12). Online im Internet: URL: <http://hdl.handle.net/2128/381> [Stand 2010-05-13].
- Bartsch, Eberhard 1989. *Die Bibliographie*. 2., durchges. Aufl. München, London, New York, Paris: Saur.
- Beckett, David 2002. *N-Triples*. URL: <http://www.w3.org/2001/sw/RDFCore/ntriples/> [Stand 2010-05-10].
- Beckett, David & Berners-Lee, Tim 2008. *Turtle - Terse RDF Triple Language*. URL: <http://www.w3.org/TeamSubmission/turtle/> [Stand 2010-05-10].
- Bennett, Frank G. 2010. *The citeproc-js Citation Processor: Integrator's Manual - Version 1.0*. URL: <http://gsl-nagoya-u.net/http/pub/citeproc-doc.html> [Stand 2010-05-09].
- Berghoff, Sonja, u.a. 2006. *CHE-HochschulRanking 2006: Vorgehensweisen und Indikatoren*. Gütersloh: Centrum für Hochschulentwicklung. (Arbeitspapier, Bd. Nr. 75Bd). Online im Internet: URL: http://www.che.de/downloads/Methoden_2006.pdf [Stand 2010-05-13].
- Berners-Lee, Tim 1998. *Notation3 (N3): A readable RDF syntax*. URL: <http://www.w3.org/DesignIssues/Notation3> [Stand 2010-05-10].
- Berners-Lee, Tim 2006. *Linked Data - Design Issues*. URL: <http://www.w3.org/DesignIssues/LinkedData.html> [Stand 2010-03-26].
- Bibliothek Hochschule Merseburg. *Hochschulbibliographie*. URL: <http://www.hs-merseburg.de/bibliothek/medien/hochschulbibliografie/> [Stand 2011-01-22].
- Bibliotheksservice-Zentrum Baden-Württemberg & Universitätsbibliothek Stuttgart. *OPUS: Entwicklungs-Portal*. URL: <http://opusdev.bsz-bw.de/trac> [Stand 2010-04-25].
- BIBO Translator for Zotero - Bibliographic Ontology Specification Group 2010. URL: http://groups.google.com/group/bibliographic-ontology-specification-group/browse_thread/thread/b63f53328876023 [Stand 2010-04-22].
- Bizer, Christian, Heath, Tom & Berners-Lee, Tim 2009. *Linked Data - The Story So Far*. Preprint. URL: <http://www.tomheath.com/papers/bizer-heath-berners-lee-ijswis-linked-data.pdf> [Stand 2010-05-09].
- Center for History and New Media, George Mason University, Fairfax, Va. *Zotero*. URL: <http://www.zotero.org/> [Stand 2010-04-21].
- Coyle, Karen 2010. RDA in RDF: Chapter 4, in Coyle, Karen (Hg.): *RDA Vocabularies for a Twenty-First-Century Data Environment* Library technology reports, 46 (2), 26–36.

- CrossRef. *Simple Text Query*. URL: <http://www.crossref.org/SimpleTextQuery/> [Stand 2010-04-28].
- D'Arcus, Bruce & Giasson, Frédérick 2010. *Bibliographic Ontology Specification Group*. URL: <http://groups.google.com/group/bibliographic-ontology-specification-group> [Stand 2010-04-21].
- D'Arcus, Bruce 2010. *The Citation Style Language: open and free citation styles*. URL: <http://citationstyles.org/> [Stand 2010-05-10].
- Davis, Ian 2009. *Address Schema*. URL: <http://schemas.talis.com/2005/address/schema> [Stand 2010-04-21].
- Deutsche Forschungsgemeinschaft 1998. *Vorschläge zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis: Empfehlungen der Kommission "Selbstkontrolle in der Wissenschaft" ; Denkschrift = Proposals for safeguarding good scientific practice : recommendation of the Commission on Professional Self Regulation in Science*. Weinheim: Wiley-VCH. Online im Internet: URL: http://www.dfg.de/aktuelles_presse/reden_stellungnahmen/download/empfehlung_wiss_praxis_0198.pdf [Stand 2010-05-09].
- Deutsche Forschungsgemeinschaft & Wissenschaftsrat 2005a. *Exzellenzinitiative des Bundes und der Länder zur Förderung von Wissenschaft und Forschung an deutschen Hochschulen*. URL: http://www.dfg.de/download/pdf/dfg_im_profil/reden_stellungnahmen/2006/exin_0610_pressemappe/exin_0610_wr_ausschr_1.pdf [Stand 2010-05-16].
- Deutsche Forschungsgemeinschaft & Wissenschaftsrat 2005b. *Leitfaden: für "Zukunftskonzepte zum projektbezogenen Ausbau universitärer Spitzenforschung"*. Köln. URL: http://www.wissenschaftsrat.de/download/archiv/exini_leitfaden.pdf [Stand 2010-02-13].
- Deutsche Forschungsgemeinschaft & Wissenschaftsrat 2008. *Bericht der Gemeinsamen Kommission zur Exzellenzinitiative an die Gemeinsame Wissenschaftskonferenz*. Bonn. URL: <http://www.gwk-bonn.de/fileadmin/Papers/GWK-Bericht-Exzellenzinitiative.pdf> [Stand 2010-02-14].
- Deutsche Initiative für Netzwerkinformation e. V. 2010. *Projekte*. URL: <http://www.dini.de/projekte/> [Stand 2010-05-13].
- Deutsche Zentralbibliothek für Wirtschaftswissenschaften 2010. *Standard-Thesaurus Wirtschaft: Home*. URL: <http://zbw.eu/stw/versions/latest/about.de.html> [Stand 2010-05-16].
- DIN Deutsches Institut für Normung e.V. 2008. *Ergonomie der Mensch-System-Interaktion - Teil 110: Grundsätze der Dialoggestaltung (ISO 9241-110:2006)*. Berlin, Wien, Zürich: Beuth.
- Django Software Foundation 2010. *Django: The Web framework for perfectionists with deadlines*. URL: <http://www.djangoproject.com/> [Stand 2010-04-27].
- DRIVER - Digital Repository Infrastructure for European Research 2008. URL: <http://www.driver-community.eu/> [Stand 2010-05-13].
- DuraSpace 2010a. *Fedora Repository: About*. URL: <http://www.fedora-commons.org/about/about/> [Stand 2010-04-25].

- DuraSpace 2010b. *Fedora Repository*. URL: <http://www.fedora-commons.org/> [Stand 2010-04-25].
- Edgewall Software 2010. *The Trac Project*. URL: <http://trac.edgewall.org/> [Stand 2010-04-27].
- euroCRIS 2009. *euroCRIS*. URL: <http://www.eurocris.org/> [Stand 2010-04-21].
- Evangelisch-Theologische Fakultät, Universität Bochum 2010. *Theologischer Schlagwortkatalog für Genderforschung*. URL: <http://femtheol-trac.ub.rub.de/> [Stand 2010-05-13].
- Brown University. *FreeCite*. URL: <http://freecite.library.brown.edu/welcome> [Stand 2009-02-19].
- Freie Universität Berlin, Universität Leipzig & OpenLink Software 2010a. *DBpedia*. URL: <http://dbpedia.org/About> [Stand 2010-04-22].
- Freie Universität Berlin, Universität Leipzig & OpenLink Software 2010b. *Interlinking DBpedia with other Data Sets*. URL: <http://wiki.dbpedia.org/Interlinking> [Stand 2010-04-22].
- Fremmer, Anselm 2010. *Exzellenzinitiative des Bundes und der Länder: Zeitplan für die 2. Programmphase*. URL: http://www.dfg.de/download/pdf/foerderung/programme/exin/termine_zeitplan.pdf [Stand 2010-04-28].
- Frodl, Christine 2010. *RDA 2010 - Stand und Ausblick*. Leipzig. URL: http://www.rda-jsc.org/docs/Frodl_leipzig_2010_rda_final_web.pdf [Stand 2010-04-22].
- Ganslandt, Thomas & Ruppel, Markus 2008. *Binary Design GmbH | [Internetauftritte, Online-Datenbanken, Redaktionssysteme]*. URL: <http://www.binary-design.de/> [Stand 2010-04-21].
- Gesetz über Urheberrecht und verwandte Schutzrechte (Urheberrechtsgesetz): UrhG: 17.12.2008: *Gesetze im Internet*. URL: http://www.gesetze-im-internet.de/urhg/_6.html [Stand 2010-05-09].
- GESIS - Leibniz-Institut für Sozialwissenschaften 2010. *Thesaurus Sozialwissenschaften: GESIS*. URL: <http://www.gesis.org/dienstleistungen/tools-standards/thesaurus-sozialwissenschaften/> [Stand 2010-05-16].
- Giasson, Frédérick & D'Arcus, Bruce 2010. *The Bibliographic Ontology*. URL: <http://biblontology.com/> [Stand 2010-05-10].
- Hebeler, John, u.a. 2009. *Semantic Web programming*. Indianapolis, Ind.: Wiley-VCH. (Timely. Practical. Reliable).
- Hellman, Eric 2010. *OpenURL ContextObject in SPAN (COinS)*. URL: <http://ocoins.info/> [Stand 2010-05-16].
- Hillmann, Diane. *Metadata Management : Home*. URL: <http://managemetadata.org/> [Stand 2010-03-27].
- Hmm-Citation-Extractor*. URL: <http://gales.cdlib.org/~egh/hmm-citation-extractor/> [Stand 2010-04-28].
- Hochschulbibliothekszenrum Köln. *Digital Peer Publishing NRW*. URL: <http://www.dipp.nrw.de/> [Stand 2010-04-26].

- Hoekman, Robert 2007. *Designing the obvious: A common sense to Web application design*. Berkeley, Calif.: New Riders.
- Hornbostel, Stefan 2007. DINI-Jahrestagung 2006 - Information als Exzellenzmerkmal. *Bibliothek : Forschung und Praxis* 31(1), 32–36. Online im Internet: URL: [doi:10.1515/BFUP.2007.32](https://doi.org/10.1515/BFUP.2007.32) [Stand 2010-05-09].
- IDEAlliance. *PRISM: Publishing Requirements for Industry Standard Metadata*. URL: http://www.idealliance.org/industry_resources/intelligent_content_informed_workflow/prism [Stand 2010-04-21].
- Institut für Archäologische Wissenschaften, Universität Bochum, u.a. 2009. *ArcheoInf*. URL: <http://www.archeoinf.de/> [Stand 2010-05-13].
- International Federation of Library Associations and Institutions 1998. *Functional requirements for bibliographic records: Final report*. München: Saur. (UBCIM Publications, Bd. N.S., Vol. 19Bd). Online im Internet: URL: <http://archive.ifla.org/VII/s13/frbr/frbr.pdf> [Stand 2010-05-13].
- International Organization for Standardization & International Electrotechnical Commission 1994. *Information technology - Vocabulary - Fundamental terms*.
- Jahn, Najko & Horstmann, Wolfram 2009. *Persönliche Publikationslisten als hochschulweiter Dienst: Eine Bestandsaufnahme. [Preprint]*. Bielefeld. URL: www.bibliothek-saur.de/preprint/2009/ar2617_jahn.pdf [Stand 2010-03-31], mittlerweile erschienen in: *Bibliothek: Forschung und Praxis* 34(2), 185-193. Online im Internet: URL: [doi:10.1515/bfup.2010.032](https://doi.org/10.1515/bfup.2010.032) [Stand 2011-01-22].
- Singer, Ross 2008. *Jangle Specification Version 1.0*. URL: <http://www.jangle.org/drupal/spec/1.0> [Stand 2010-05-13].
- Jeffery, Keith G. & Asserson, Anne 2006. CRIS - Central Relating Information System, in Asserson, Anne (Hg.): *Enabling interaction and quality: Beyond the Hanseatic League (8th International Conference on Current Research Information Systems)*. Belgium: Leuven University Press, 109–120.
- Jesse, Dirk 2010. *YAML / Yet Another Multicolumn Layout: An (X)HTML/CSS Framework*. URL: <http://www.yaml.de/> [Stand 2010-04-27].
- Jewell, Mike 2004. *Biblio-Citation-Parser-1.10*. URL: <http://search.cpan.org/dist/Biblio-Citation-Parser/> [Stand 2010-04-28].
- JISC & Heriot-Watt University, Institute for Computer Based Learning. *Journal TOCs: A JISCRI Project for Monitoring Current Journal Issues*. URL: <http://www.journaltocs.hw.ac.uk/> [Stand 2010-05-01].
- Josenhans, Veronika 2009a. *Projekt Hochschulbibliographie: Datenformate*. Bochum. URL: <http://bibliographie-trac.ub.rub.de/wiki/Datenformate> [Stand 2010-04-29].
- Josenhans, Veronika 2009b. *Projekt Hochschulbibliographie: Invenici*. Bochum. URL: <http://bibliographie-trac.ub.rub.de/wiki/BibliographyImporter> [Stand 2010-04-29].
- Josenhans, Veronika 2010. *Projekt Hochschulbibliographie: Endredaktion*. Bochum. URL: <http://bibliographie-trac.ub.rub.de/wiki/Endredaktion> [Stand 2010-04-29].

- Kan, Min-Yen 2010. *ParsCit: An open-source CRF Reference String Parsing Package*. URL: <http://aye.comp.nus.edu.sg/parsCit/> [Stand 2010-04-28].
- Kernchen, Hans-Jürgen & Kernchen, Dagmar (Hg.) 1984. *Handbuch der bibliographischen Nachschlagewerke / Totok-Weitzel: Bd. 1., Allgemeinbibliographien und allgemeine Nachschlagewerke / [Bearb. d. 1. Bd., Nationalbibliogr. u. allg. Nachschlagewerke für d. slav. Länder: Franz Görner in Zusammenarbeit mit Klaus Appel ... Alle übrigen Nationalbibliogr. u. sonstigen Teilbereiche: Dagmar Kernchen ; Hans-Jürgen Kernchen]*. 6., erw., völlig neu bearb. Aufl. Frankfurt am Main: Klostermann.
- Keßler, Mirjam 2009. *KIM, Über das Kompetenzzentrum Interoperable Metadaten*. URL: http://www.kim-forum.org/ueber_uns/kompzen/ueber_kim.htm [Stand 2010-04-21].
- Knowledge and Data Engineering Group & Universität Kassel 2010. *PUMA*. URL: <http://puma.uni-kassel.de/> [Stand 2010-04-26].
- König, Josef 2006a. *RUB will Spitzen-Uni werden: Bewerbungen sind eingereicht: Sechs Exzellenzcluster und der "Research Campus" sind im Rennen. Zweite Runde der Exzellenzinitiative des Bundes und der Länder. Nr. 308*. Bochum. URL: <http://www.pm.ruhr-uni-bochum.de/pm2006/msg00308.htm> [Stand 2010-02-13].
- König, Josef 2006b. *Erfolgreich in der Exzellenzinitiative: RUB errichtet campusweite "Research School". Ambitioniertes Konzept: "Promotion mit Mehrwert". Nr. 342*. Bochum. URL: <http://www.pm.ruhr-uni-bochum.de/pm2006/msg00342.htm> [Stand 2010-05-16].
- König, Josef 2007. *RUB bewirbt sich als Elite-Universität: Weiterer Riesenerfolg in der Exzellenzinitiative. Exzellenzcluster Proteinforschung weiter im Rennen. Nr. 19*. Bochum. URL: <http://www.pm.ruhr-uni-bochum.de/pm2007/msg00019.htm> [Stand 2010-02-13].
- Krämer, Hans M. *Japanese Sources in Translation*. URL: <http://dbs-win.rub.de/japanquellen/en/home.php> [Stand 2010-05-13].
- Library of Congress 2010a. *Authorities & Vocabularies: About*. URL: <http://id.loc.gov/authorities/about.html> [Stand 2010-05-09].
- Library of Congress 2010b. *Metadata Object Description Schema: MODS*. URL: <http://www.loc.gov/standards/mods/> [Stand 2010-05-16].
- Mälzer, Gottfried 1983. Die Verzeichnung und Aufbewahrung der Publikationen von Angehörigen einer Hochschule. *Bibliothek : Forschung und Praxis* 7(1), 76–81. Online im Internet: URL: [doi:10.1515/bfup.1983.7.1.76](https://doi.org/10.1515/bfup.1983.7.1.76) [Stand 2010-05-16].
- Max Planck Digital Library 2010a. *eSciDoc*. URL: <https://www.escidoc.org/> [Stand 2010-04-26].
- Max Planck Digital Library 2010b. *Publication Manager*. URL: <http://pubman.mpdl.mpg.de/> [Stand 2010-04-26].
- McCallum, Sally H. 2004. An introduction to the Metadata Object Description Schema (MODS). *Library hi tech* 22(1), 82–88. Online im Internet: URL: [doi:10.1108/07378830410524521](https://doi.org/10.1108/07378830410524521) [Stand 2010-05-16].

- Medizinische Fakultät, Universität Bochum 2010. *FoRUM - Forschungsförderung Ruhr-Universität Bochum Medizinischen Fakultät*. URL: <http://www.ruhr-uni-bochum.de/medizin/forum/> [Stand 2010-04-21].
- Metadata Management Associates 2010. *NSDL Metadata Registry*. URL: <http://metadataregistry.org/rdabrowse.htm> [Stand 2010-04-22].
- Meurer, Peter & Schluchter, Manfred 2009. *Citavi 2.5 Literaturverwaltung und Wissensorganisation: Das Handbuch*. Wädenswil. URL: http://downloads.citavi.com/de/materialien/Citavi_Handbuch.pdf [Stand 2010-05-16].
- Miles, Alistair & Bechhofer, Sean 2009. *SKOS Simple Knowledge Organization System Reference*. URL: <http://www.w3.org/TR/skos-reference/> [Stand 2010-04-21].
- Müller, Heike 2009. *TUD - Forschung - Forschungsinformationssystem*. URL: <http://tu-dresden.de/forschung/forschungsinformationssystem> [Stand 2010-04-21].
- MyCoRe Geschäftsstelle, Rechenzentrum Universität Hamburg. *MyCoRe*. URL: <http://www.mycore.de/index.html> [Stand 2010-04-25].
- Network Working Group 2005. *The Atom Syndication Format: Request for Comments: 4287*. URL: <http://www.ietf.org/rfc/rfc4287.txt> [Stand 2010-05-10].
- Network Working Group 2007. *The Atom Publishing Protocol: Request for Comments: 5023*. URL: <http://www.ietf.org/rfc/rfc5023.txt> [Stand 2010-05-10].
- NeuroCommons: Bundles/mesh/mesh-skos 2010. URL: <http://neurocommons.org/page/Bundles/mesh/mesh-skos> [Stand 2010-05-10].
- Gesetz über die Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen: Hochschulgesetz – HG. Online im Internet: URL: http://www.innovation.nrw.de/objekt-pool/download_dateien/hochschulen_und_forschung/HFG_22_10.pdf [Stand 2010-02-27].
- OCLC 2009. *Dewey Web Services: Dewey Summaries as Linked Data*. URL: <http://www.oclc.org/dewey/webservices/default.htm> [Stand 2010-05-09].
- OCLC 2010a. *VIAF*. URL: <http://viaf.org/> [Stand 2010-04-22].
- OCLC 2010b. *WordCat Identities*. URL: <http://www.worldcat.org/identities/> [Stand 2010-05-16].
- ParaCite 2008. URL: <http://paracite.eprints.org/> [Stand 2010-04-28].
- Public Knowledge Project. *Open Journal Systems*. URL: <http://pkp.sfu.ca/?q=ojs> [Stand 2010-05-15].
- Raimond, Yves & Abdallah, Samer 2007. *The Event Ontology*. URL: <http://motools.sourceforge.net/event/event.html> [Stand 2010-04-21].
- RDFLib. URL: <http://www.rdflib.net/> [Stand 2010-04-27].
- Rektorat, Universität Bochum 2007. *Rubrik 2006: Zahlen - Daten - Fakten*. Bochum. URL: <http://www.uv.ruhr-uni-bochum.de/dezernat1/statistik/aktuelles/rubrik2006.pdf> [Stand 2010-04-19].
- Richardson, Leonard & Ruby, Sam 2007. *RESTful web services*. Farnham: O'Reilly.
- Schmiel, Markus 2008. Die Hochschulbibliographie als Instrument zur Mittelvergabe. *Medizin - Bibliothek - Information* 8(3), 1–5. Online im Internet: URL: <http://www.egms.de/en/journals/mbi/2008-8/mbi000127.shtml> [Stand 2010-05-13].

- Senst, Erik 2008. *Literaturlistenprüfer*. URL: <http://www.erik-senst.de/literaturlistenpruefer/> [Stand 2010-04-28].
- Siegel, David 2009. *Pull: The power of the Semantic Web to transform your business*. New York: Portfolio.
- Sievert, Katrin 2007. *Die Universitätsbibliographie der Universität Rostock*. Rostock. URL: <http://www.slideshare.net/Simanowski/die-universitaetsbibliographie-der-universitaet-rostock> [Stand 2011-01-22].
- Staats- und Universitätsbibliothek Hamburg 2010. *beluga: Ein Katalog 2.0-Projekt der Hamburger Bibliotheken*. URL: <http://beluga-blog.sub.uni-hamburg.de/blog/> [Stand 2010-04-30].
- Stahl, Peter 2009a. *Projekt Hochschulbibliographie: Auswertungen der Training- und Parsing-Ergebnisse von Parscit*. Bochum. URL: http://bibliographie-trac.ub.rub.de/wiki/Auswertungen_Training_und_Parsing [Stand 2010-05-10].
- Stahl, Peter 2009b. *Projekt Hochschulbibliographie: Zitationsparser*. Bochum. URL: <http://bibliographie-trac.ub.rub.de/wiki/Zitationsparser> [Stand 2010-04-29].
- Steinhauer, Eric W. 2007. Die Renaissance der Bibliografie. *BUB - Forum Bibliothek und Information* 59(11-12), 818–819. Online im Internet: URL: http://www.b-u-b.de/cgi-local/byteserver.pl/pdfarchiv/Heft-BuB_11_2007.pdf [Stand 2010-05-16].
- Stöber, Thomas & Teichert, Astrid 2008. Webbasierte Literaturverwaltung – neue Kooperationsformen und Anwendungsszenarien. *B.I.T. online* 11(4), 407–412. Online im Internet: URL: <http://www.b-i-t-online.de/pdf/bit/BIT2008-4.pdf> [Stand 24.204.2010].
- Summers, Ed, Miles, Alistair & Harper, Corey A. 2010. *code4rda: DataConversion*. URL: <http://code.google.com/p/code4rda/wiki/DataConversion> [Stand 2010-04-22].
- Talis 2010. *Semantic Library*. URL: <http://semanticlibrary.org/> [Stand 2010-04-21].
- Technische Universität Berlin 2008. *LinF - Leistungserfassung in Forschung und Lehre*. URL: http://www.finanzen.tu-berlin.de/menue/dienstleistungen/management_reporting/linf/ [Stand 2010-04-19].
- The Apache Software Foundation 2010. *Apache Solr*. URL: <http://lucene.apache.org/solr/> [Stand 2010-04-27].
- The Bibliographic Ontology: Projects*. URL: <http://bibliontology.com/projects> [Stand 2010-04-21].
- The Friend of a Friend (FOAF) project*. URL: <http://www.foaf-project.org/> [Stand 2010-04-21].
- Thomson Reuters Corporation 2010. *InCites*. URL: <http://incites.thomsonreuters.com/> [Stand 2010-05-01].
- Torsello, Raffaele. *Universitätsbibliographie*. URL: <http://www.ub.uni-potsdam.de/unibib/> [Stand 2010-05-09].
- Universität Saarbrücken. *Forschungsdatenbank FIT*. URL: <http://www.uni-saarland.de/campus/forschung/forschungsfoerderung/forschungsdatenbank-fit.html> [Stand 2010-04-21].

- Universitätsbibliothek Passau 2008. *Universitätsbibliographie und Dokumentenserver der Universität Passau*. URL: <http://www.opus-bayern.de/uni-passau/> [Stand 2010-05-09].
- Universitätsbibliothek Bamberg 2008. *Universitätsbibliografie Bamberg*. URL: <http://www.bibliografie.uni-bamberg.de/> [Stand 2010-04-20].
- Universitätsbibliothek Clausthal 2010. *Hochschulbibliographie*. URL: <http://www.bibliothek.tu-clausthal.de/hochschulbibliographie/> [Stand 2010-05-09].
- Universitätsbibliothek Essen-Duisburg 2010a. *Universitätsbibliographie: Publikation melden*. URL: <http://duepublico.uni-duisburg-essen.de/dozbib/newPublication.xml> [Stand 2010-05-16].
- Universitätsbibliothek Essen-Duisburg 2010b. *Universitätsbibliographie Online der Universität Duisburg-Essen*. URL: <http://duepublico.uni-duisburg-essen.de/dozbib/index.xml> [Stand 2010-05-16].
- Universitätsbibliothek Heidelberg 2007. *Heidelberger Dozentenbibliographie*. URL: <http://www.ub.uni-heidelberg.de/helios/epubl/dozbib/> [Stand 2010-02-27].
- Universitätsbibliothek Helmut-Schmidt-Universität Hamburg 2010a. *Universitätsbibliographie*. URL: <http://hsu-bibliothek.de/literatursuche/universitaetsbibliographie.html> [Stand 2010-05-09].
- Universitätsbibliothek Helmut-Schmidt-Universität Hamburg 2010b. *Information zur Universitätsbibliographie der HSU*. URL: <http://www.hsu-bibliothek.de/literatursuche/info.pdf> [Stand 2010-05-09].
- Universitätsbibliothek Hohenheim 2010. *Allgemeines zur Universitätsbibliographie*. URL: https://ub.uni-hohenheim.de/unibibliografie_allg.html [Stand 2010-04-20].
- Universitätsbibliothek Ilmenau 2009. *ilmedia: Verzeichnung in der Hochschulbibliographie*. URL: <http://wcms1.rz.tu-ilmenau.de/ub/Verzeichnung-in-HSB.1392.0.html> [Stand 2010-04-20].
- Universitätsbibliothek Lüneburg 2009. *Hochschulbibliographie: Richtlinien für die Verzeichnung von Publikationen in der Hochschulbibliographie der Leuphana Universität Lüneburg*. URL: http://www.leuphana.de/bibliothek/service/speziell-fuer/lehrende_forschende/hochschulbibliographie.html [Stand 2010-05-09].
- Universitäts- und Landesbibliothek Halle 2009. *Bibliographie der Martin-Luther-Universität*. URL: <http://bibliothek.uni-halle.de/unibib/> [Stand 2010-05-15].
- University of Southampton 2010. *EPrints - Digital Repository Software*. URL: <http://www.eprints.org/software/> [Stand 2010-04-21].
- Vogt, Gerhard & Meyer, Anette 2006. Die Hochschulbibliographie der Technischen Universität Ilmenau. *Bibliotheksdienst* 40(5), 588–597. Online im Internet: URL: http://www.zlb.de/aktivitaeten/bd_neu/heftinhalte2006/Erschliessung0506BD_NEU.pdf [Stand 2010-05-13].
- Voss, Jakob & Scherer, Franziska 2009. Hochschulbibliografien an deutschen Hochschulen: Eine vergleichende Bestandsaufnahme. *Bibliotheksdienst* 43(3), 266–273. Online im Internet: URL:

http://www.zlb.de/aktivitaeten/bd_neu/heftinhalte2009/Erschliessung010309BD.pdf
[Stand 2010-05-13].

Wikipedia, Die freie Enzyklopädie 2009. *UnAPI*. URL:

<http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=UnAPI&oldid=58746117> [Stand 2010-05-16, 10:24 UTC].

Wikipedia, Die freie Enzyklopädie 2010a. *H-Index*. URL:

<http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=H-Index&oldid=72341050> [Stand 2010-05-16, 10:23 UTC].

Wikipedia, Die freie Enzyklopädie 2010b. *RELAX NG*. URL:

http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=RELAX_NG&oldid=76547070 [Stand 2011-11-22, 16:04 UTC].

Wikipedia, The Free Encyclopedia 2010c. *XML-RPC*. URL:

<http://en.wikipedia.org/w/index.php?title=XML-RPC&oldid=356875350> [Stand 2010-05-16, 10:16 UTC].

Wikipedia, The Free Encyclopedia 2010d. *Software prototyping*. URL:

http://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Software_prototyping&oldid=360283361
[Stand 2010-05-16, 10:26 UTC].

Wikipedia, The Free Encyclopedia 2010e. *SOAP*. URL:

<http://en.wikipedia.org/w/index.php?title=SOAP&oldid=362058092> [Stand 2010-05-16, 10:22 UTC].

Wikipedia, The Free Encyclopedia 2010f. *Agile software development*. URL:

http://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Agile_software_development&oldid=362114515 [Stand 2010-05-16, 10:25 UTC].

Wikipedia, The Free Encyclopedia 2010g. *Representational State Transfer*. URL:

http://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Representational_State_Transfer&oldid=362362271 [Stand 2010-05-16, 10:20 UTC].

Wissenschaftsrat 2006. *1. Ausschreibung in der Exzellenzinitiative: Auswahl der Antragsteller: Bewertungskriterien für die 3. Förderlinie*. Köln. URL:

http://www.wissenschaftsrat.de/texte/exini_3foerd.pdf [Stand 2010-02-13], aktuell verfügbar unter: http://www.phil.uni-wuerzburg.de/uploads/media/Kriterien_Zukunftskonz.pdf [Stand 2011-01-22].

Wissenschaftsrat 2007. *Guide for Proposers with Proposal Form: Excellence Initiative by the German Federal and State Governments to Promote Science and Research at German Universities; Third Funding Line. Institutional Strategies to Promote Top-Level Research*. Köln.

Woodley, Mary S. *DCMI Glossary*. URL:

<http://dublincore.org/documents/usageguide/glossary.shtml> [Stand 2010-03-20].

Alle Links wurden am 22.01.2011 nochmals geprüft.